علوم

الصف الخامس

الفصل الدراسي الأول

2023 – 2024





المحور الأول (الوحدة الأولى)

احتياجات النبات

– يوجد النبات حولنا في كل مكان.

– يحتاج جسم الإنسان إلى الماء والهواء؛ حتى ينمو، وتحتاج البذرة والنبات إلى

احتياجات البذرة	احتياجات النبات
1– الماء. 2– الهواء. 3– مساحة مناسبة كي تنمو.	1– الماء. 2– الهواء. 3– مساحة مناسبة كي تنمو. 4– ضو الشمس

* بعض النباتات تنمو على سطح الماء، لذلك فـ التربة (الطين أو الرمل) ليست من الحاجات الأساسية لنمو النبات.

– يحتاج الإنسان والنبات إلى الماء والهواء والضوء. (تشابه)

– يعتمد النبات على نفسه في الحصول على الغذاء.
– يحصل الإنسان على غذائه من النبات والحيوان.
(اختلاف)

أجزاء النبات
الأوراق
الثمرة
الزهرة
الساق
الجذور

تركيب النبات (أجزاء النبات) يتركب النبات من:

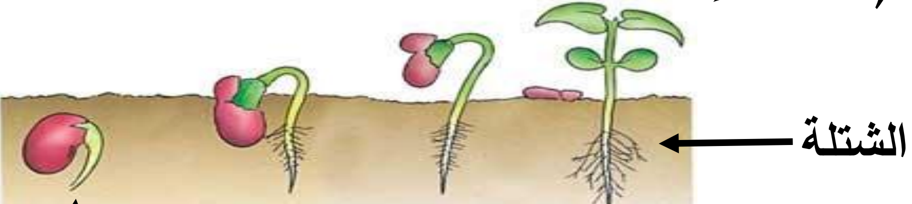
(1) الجذر (2) الساق

(3) الأوراق (4) الزهور والثمار (أحيانا)

– عندما تبدأ البذرة في الإنبات يظهر الجذر أولا ثم الساق.

– عندما تكون الظروف غير مناسبة من حيث (الماء – الهواء..) لا تنبت البذرة.

(مراحل إنبات البذرة)



مصطلحات مهمة:

- **الشتلة:** هي نبات صغير جدا.
- **الإنبات:** عملية تبدأ بها البذور في النمو لتصبح نباتاً.



- بعض النباتات تستطيع النمو في الظروف الصعبة مثل: نبات الصبار الذي ينمو في الصحراء حيث المياه القليلة؛ لوجود جذور طويلة له تساعده على الحصول على الماء.

النبات والغذاء:

يحصل النبات على الغذاء عن طريق الجذر والساق والأوراق.

أولا: الجذور

تتشابه النباتات في وجود جذور، ولكنها تختلف في أشكالها.

أهمية الجذور للنبات:

- تثبت النبات في التربة وامتصاص الماء من التربة.



ثانيا: الساق

ينقل الماء من الجذر إلى بقية أجزاء النبات.

ثالثًا: الأوراق

امتصاص الضوء وثاني أكسيد الكربون.

التربة وضوء الشمس

– لمعرفة أهمية التربة للنبات نقوم بوضع عدة بذورة في التربة، ووضع بعض البذور الأخرى في مناشف ورقية مبللة (منديل ورق)، ونقوم بوضع الماء على البذور عند الحاجة.



نلاحظ أن:

– تنمو البذور في التربة أسرع من المنشفة الورقية.

– لكي ينمو النبات بشكل كامل لابد من وجود تربة.

– تمد التربة النبات بالعناصر الغذائية التي يحتاجها.

– ينمو الجذر بشكل أفضل في التربة.

عملية البناء الضوئي

– يصنع النبات غذاءه بنفسه في عملية (البناء الضوئي).

– تمتص الأوراق الخضراء أشعة الشمس وغاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء.

– في وجود ضوء الشمس يتحد ثاني أكسيد الكربون مع الماء الذي تمتصه الجذور؛ ليُنتج السكر والأكسجين، وتتم هذه العملية بمساعدة ضوء الشمس.

– يَمُد (يُعطي) السكر النبات بالطاقة اللازمة للنمو.

– يُنتج (يُخرج) النبات غاز الأكسجين الذي يتنفسه الإنسان.


في مكان مظلم


في مكان به ضوء

لاحظ أن:

– في وجود ضوء الشمس ينمو النبات بشكل طبيعي، ويكون لونه أخضر؛ لأن النبات قام بعملية البناء الضوئي والحصول على الطاقة.

– مع غياب ضوء الشمس ينمو النبات بمعدل بطئ، ويكون لونه أصفر.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) يقوم .... بامتصاص الماء من التربة.
- الساق
- الأوراق
- الجذر
- الأزهار

(2) تقوم.. امتصاص الضوء وثاني أكسيد الكربون.
- الساق
- الأوراق
- الجذر
- الأزهار

(3) يقوم.. بنقل الماء من الجذر إلى أجزاء النبات.
- الساق
- الأوراق
- الجذر
- الأزهار

(4) من الاحتياجات الأساسية للنبات ....
- الماء
- ضوء الشمس
- الهواء
- جميع ما سبق

(5) في عملية إنبات البذرة يظهر .... أولًا.
- الساق
- الأوراق
- الجذر
- الأزهار

(6) يُنتج النبات غاز .... في عملية البناء الضوئي.
- النيتروجين.
- ثاني أكسيد الكربون.
- الأكسجين.
- أول أكسيد الكربون.

(7) النبات الذي ينمو في ضوء الشمس يكون لونه ....
- بُني.
- أحمر.
- أزرق.
- أخضر.

(8) كل ما يلي من الأشياء التي يحتاجها النبات في عملية البناء الضوئي <u>ماعدا</u>..................
- الأكسجين.
- ثاني أكسيد الكربون.
- ضوء الشمس.
- الماء.

(9) النبات الذي ينمو بعيدًا عن ضوء الشمس ينمو بمعدل.. .
- أسرع.
- أقوى.
- أبطأ.
- أجمل.

(10) في عملية البناء الضوئي يمتص النبات غاز ....
- النيتروجين.
- ثاني أكسيد الكربون.
- الأكسجين.
- أول أكسيد الكربون.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) في عملية البناء الضوئي يُنتج النبات غاز الأكسجين. (..................)
(2) ضوء الشمس من الاحتياجات الأساسية لنمو النبات. (..................)
(3) غاز الأكسجين ضروري لقيام النبات بعملية البناء الضوئي. (..................)
(4) يُساعد ضوء الشمس على اتحاد ثاني أكسيد الكربون مع الماء. (..................)
(5) في عملية البناء الضوئي يُنتج النبات غاز ثاني أكسيد الكربون. (..................)
(6) يمكن أن ينمو النبات بدون وجود تربة. (..................)
(7) ضوء الشمس من الاحتياجات الأساسية للنبات. (..................)
(8) تمتص الجذور الماء من التربة. (..................)
(9) في عملية الإنبات يظهر الساق أولًا. (..................)
(10) تمتص الأوراق ضوء الشمس وثاني أكسيد الكربون. (..................)
(11) الجذر هو الجزء الموجود فوق سطح الأرض من النبات. (..................)
(12) بعض النباتات لا تحتاج إلى تربة وتنمو أعلى الماء. (..................)
(13) الماء ليس من الاحتياجات الأساسية للنبات. (..................)

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) تقوم الأوراق بامتصاص الماء والأملاح من التربة. (........................)
(2) في عملية الإنبات يظهر الساق أولًا. (........................)
(3) تنقل الأوراق الماء والأملاح من التربة إلى النبات. (........................)
(4) في عملية البناء الضوئي يُنتج النبات ثاني أكسيد الكربون. (........................)
(5) يمتص النبات السكر من التربة للقيام بعملية البناء الضوئي (........................)
(6) النبات الذي ينمو بعيدًا عن الضوء يكون لونه أخضر. (........................)

السؤال الرابع أكمل: (ثاني أكسيد الكربون – بطئ – الأكسجين – الماء)

(1) يمتص النبات .... من التربة للقيام بعملية البناء الضوئي.
(2) يحتاج النبات إلى غاز .... للقيام بعملية البناء الضوئي.
(3) يُنتج النبات غاز .... في عملية البناء الضوئي.
(4) النبات الذي ينمو بعيدًا عن ضوء الشمس ينمو بمعدل ....

السؤال الخامس: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الجذور	( ) – امتصاص الضوء وثاني أكسيد الكربون.
(2) الساق	( ) – امتصاص الماء من التربة.
(3) الأوراق	( ) – نقل الماء من الجذر إلى الأوراق.

(أ)	(ب)
(1) غاز الأكسجين	( )– تمتص أشعة الشمس في عملية البناء الضوئي.
(2) ثاني أكسيد الكربون	( )– يُنتجه النبات في عملية البناء الضوئي.
(3) الأوراق الخضراء	( )– غاز يمتصه النبات في عملية البناء الضوئي.

السؤال السادس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) عملية تبدأ بها البذور في النمو لتصبح نباتاً. (...)

(2) جزء في النبات يقوم بامتصاص الماء من التربة. (...)

السؤال السابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) من أجزاء النبات الجذر و ....

(2) يُنتج النبات غاز .... في عملية البناء الضوئي.

(3) يحتاج النبات إلى غاز .... للقيام بعملية البناء الضوئي.

السؤال الثامن: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) تمتص .... الضوء للنبات. (الأوراق – الجذور)

(2) الجزء الموجود تحت الأرض من النبات هو...............................(الجذر – الساق)

(3) يمتص النبات غاز.............................من الهواء.(الأكسجين – ثاني أكسيد الكربون)

(4) تنمو البذور أسرع في.. . (التربة – المنشفة الورقية)

السؤال التاسع: بم تفسر

(1) لجذور النباتات أهمية كبيرة.

– ....

(2) لأوراق النباتات أهمية كبيرة.

– ....

(3) ضوء الشمس له أهمية كبيرة في عملية البناء الضوئي.

– ....

تركيب النبات

- يحتاج الإنسان والنبات إلى الماء والهواء والضوء. (تشابه)
- يعتمد النبات على نفسه في الحصول على الغذاء.
- يحصل الإنسان على غذائه من النبات والحيوان.

(اختلاف)

* يحتوي النبات على مجموعة أجزاء تساعده على البقاء وصنع غدائه، وتعمل هذه الأجزاء معًا في نظام واحد لتوصيل الماء والغذاء إلى أجزاء النبات.

أولًا: الجذر

- يمتص الماء والعناصر الغذائية من التربة، وينقلها إلى النبات.

تتشابه النباتات في وجود جذور، ولكنها تختلف في أشكالها.

أهمية الجذور للنبات:

(1) تثبت النبات في التربة.

(2) امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة.

الشعيرات الجذرية:

- هي زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النبات؛ حتى تُزيد من كمية الماء والعناصر الغذائية التي يمتصها النبات.

ثانيًا: الساق

- ينقل الماء والعناصر الغذائية من الجذر إلى باقي أجزاء النبات من خلال أوعية
- الأوعية الخشبية: أنابيب تربط (تصل) الساق بالأوراق تساعد على وصول الغذاء والماء إلى كل أجزاء النبات.

أهمية الساق للنبات:

(1) نقل الماء والعناصر الغذائية من الجذر إلى باقي أجزاء النبات.

(2) الساق هو الجزء الداعم (القوي المساند) لكل النباتات.

أشكال الساق:

(1) ساق خشبية في الأشجار. (2) ساق رأسية مستقيمة في الأزهار.

(3) ساق متسلقة مثل العنب. (4) درنات وتكون تحت الأرض مثل البطاطس.

(5) سيقان مدادة التي تمتد على الأرض.

* البطاطس ساق، أما البطاطا فهي جذر.

ثالثًا: الأوراق

- تمتص أشعة الشمس وغاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء.

الثغور: فتحات صغيرة على أوراق النبات يمر منها الهواء الذي يحتاجه النبات.

أهمية الأوراق للنبات:

(1) تقوم الأوراق بتكوين الغذاء للنبات في عملية البناء الضوئي؛ للحصول على الطاقة من أجل النمو في وجود (الماء – الضوء – ثاني أكسيد الكربون).

ويوجد نوعان من الأوراق..

1- نوع صغير يشبه الإبرة مثل أوراق شجرة الصنوبر.

2- ونوع مسطح وعريض، مثل ورق نبات الموز.

- تحتوي كل أوراق النباتات على أنابيب تُسمى (الأوعية الخشبية) تنقل الماء من الجذور إلى الساق إلى الأوراق.

البناء الضوئي:

- تحدث عملية البناء الضوئي داخل أوراق النبات؛ حيث توجد مادة (الكلوروفيل) التي تعطي النبات اللون الأخضر.

- يمتص (الكلورفيل) الطاقة من أشعة الشمس في وجود الماء وثاني أكسيد الكربون لإنتاج السكريات والمواد الغذائية مثل: (النشويات، والدهون والبروتين)، والتي يحتاجها النبات ليعيش.

لاحظ الفرق بين:

أوعية الخشب أوعية اللحاء

- **أوعية الخشب:** أنابيب تنقل الماء من الجذور إلى الأوراق.

- **أوعية اللحاء:** أنابيب تنقل الغذاء من الأوراق إلى أجزاء النبات.

في عملية البناء الضوئي يقوم النبات بإنتاج غاز الأكسجين والذي يحتاجه الإنسان والحيوان في التنفس، وبدونه لا نستطيع الحياة على سطح الأرض.

ثاني أكسيد الكربون.	ضوء الشمس ←	غذاء النبات (سكر – نشويات..)
+ الماء	أوراق خضراء (الكلورفيل)	+ أكسجين

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) يمكن أن تتم عملية البناء الضوئي في غياب ضوء الشمس. (..................)

(2) يتشابه الإنسان مع النبات في حاجتهما إلى الماء والهواء. (..................)

(3) ساق نبات العنب ساق خشبية. (..................)

(4) أوعية اللحاء تنقل الماء من الجذر إلى الأوراق. (..................)

(5) أوراق شجرة الصنوبر إبرية صغيرة. (..................)

(6) في عملية البناء الضوئي يُنتج النبات ثاني أكسيد الكربون. (..................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) سيقان الأزهار من نوع السيقان ....

- الخشبية. – الدرنات.
- المتسلقة. – المستقيمة.

(2) كل ما يأتي من أجزاء النبات ماعدا ....

- الجذر. – ضوء الشمس.
- الساق. – الأوراق.

(3) كل ما يأتي من وظائف الجذر ماعدا ....

- تثبيت النبات. – امتصاص الماء.
- امتصاص العناصر الغذائية. – امتصاص ثاني أكسيد الكربون.

(4) الذي يُعطي الأوراق اللون الأخضر هو ....

- الأكسجين. – الكلوروفيل.
- الثغور. – أوعية اللحاء.

(5) أوراق نبات الموز ....

- صغيرة. – عريضة ومسطحة.
- إبرية. – غير ذلك.

(6) من وظائف الجذور ....

- امتصاص الضوء. – تثبيت النبات.
- امتصاص الغازات. – نقل الغذاء من الأوراق إلى النبات.

السؤال الثالث: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) يحتاج الإنسان والنبات إلى .... و................................ .

(2) يمتص النبات .... من الهواء ليصنع غذاءه.

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الكلوروفيل	( ) – تتكون تحت الأرض مثل البطاطس.
(2) الدرنات	( ) – أنابيب تنقل الماء من الجذور إلى الساق.
(3) أوعية الخشب	( ) – يمتص أشعة الشمس للنبات.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) أنابيب تنقل الماء من الجذور إلى الأوراق. (..)

(2) أنابيب تنقل المواد الغذائية من الأوراق إلى أجزاء النبات.(..)

(3) عملية يقوم بها النبات ليصنع غذاءه بنفسه. (..)

(4) فتحات صغيرة على الأوراق يمر منها الهواء. (..)

السؤال السادس: اكتب فائدة واحدة

(1) أوعية الخشب: ....

(2) الكلوروفيل: ....

(3) الثغور: ....

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) الدرنات نوع من أنواع .... (السيقان – الجذور)

(2) أوراق شجر الصنوبر .... (إبرية – مسطحة)

(3) نبات يكون ساقه تحت الأرض.. .(البطاطس – العنب)

السؤال الثامن: بم تفسر؟

(1) عملية البناء الضوئي مهمة للإنسان.

– ....

(2) أهمية الشعيرات الجذرية للنبات.

– ....

الإنسان والنبات

- يحتاج الإنسان والنبات إلى الطاقة من الغذاء والغازات من الهواء للبقاء والنمو.
- في جسم الإنسان الجهاز الهضمي هو المسئول عن هضم الغذاء.
- في جسم الإنسان تقوم الرئتان بامتصاص الأكسجين ونقله إلى الدم.

المقارنة	النبات	الإنسان
الحصول على الطاقة	عملية البناء الضوئي	من الطعام والجهاز الهضمي
الحصول على الغازات	من الثغور في الأوراق	من الفم والأنف والرئتين

الجهاز الدوري في الإنسان

<u>الجهاز الدوري</u>: جهاز يتكون من القلب والأوعية الدموية، لنقل الغذاء والغازات.

- <u>يتكون الجهاز الدوري للإنسان من:</u>

(1) <u>القلب</u>: ووظيفته دفع الدم في الجسم.

(2) <u>الأوعية الدموية</u>: أنابيب ينتقل فيها الدم والغذاء والأكسجين وهي:

- <u>الشرايين</u>: تنقل الدم والأكسجين والجلوكوز (السكر) من القلب إلى أعضاء الجسم.
- <u>الأوردة</u>: تُعيد الدم وثاني أكسيد الكربون وقليل من الأكسجين والغذاء إلى القلب والرئتين.



- يسير الدم في الشرايين والأوردة في اتجاه واحد.
- يساعد الدم الجسم على النمو والشفاء.
- يمكن رؤية الشرايين والأوردة تحت الجلد.

<u>في النبات:</u>

- يحتاج النبات أيضًا إلى الطاقة والغازات للنمو والبقاء.



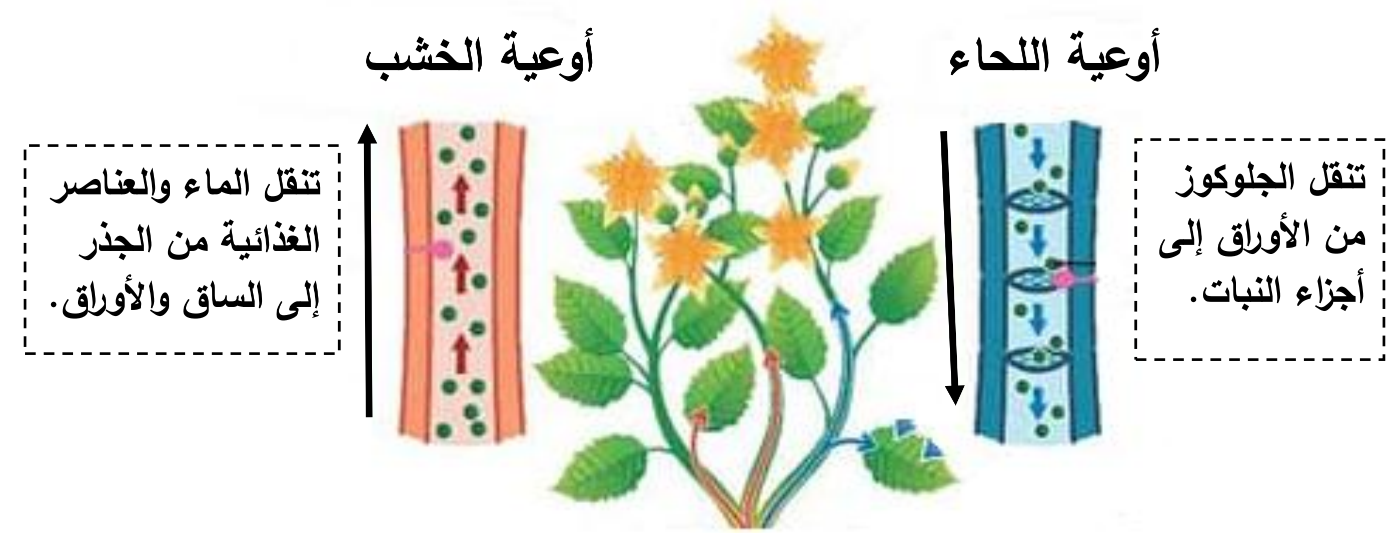
- ينتقل الغذاء في النباتات عبر نظام يتكون من أنابيب وأوعية يُسمى نظام النقل
- في أوعية نقل النباتات ينتقل الغذاء في إتجاه واحد.





نظام النقل في النبات

– ينتقل الماء والعناصر الغذائية وسكر الجلوكوز من خلال أوعية هي:



(1) <u>أوعية الخشب:</u> تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذر عبر الساق إلى الأوراق.

(2) <u>أوعية اللحاء:</u> تنقل الجلوكوز من الأوراق إلى الأجزاء السفلية من النبات.

عملية البناء الضوئي (يصنع النبات الغذاء)

<u>**خطوات عملية البناء الضوئي:**</u>

(1) يتم امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة عن طريق الجذر إلى النبات.

(2) تقوم الأجزاء الخضراء (الأوراق) بامتصاص أشعة الشمس، وثاني أكسيد الكربون من الهواء.

(3) يتحد (يتفاعل) الماء مع ثاني أكسيد الكربون لصنع سكر الجلوكوز في وجود ضوء الشمس داخل أوراق النبات.

(4) تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كميائية توجد في مادة الجلوكوز (السكر).

(5) تنقل أوعية اللحاء (الجلوكوز) من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى.

– من نواتج عملية البناء الضوئي للنبات (الأكسجين – بخار الماء)

– تتنفس الكائنات الحية الأكسجين الذي ينتجه النبات.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

(1) يسير الدم في الشرايين والأوردة في اتجاه واحد. (..................)
(2) ثاني أكسيد الكربون من نواتج عملية البناء الضوئي. (..................)
(3) في أوعية نقل النباتات ينتقل الغذاء في إتجاه واحد. (..................)
(4) تتنفس الكائنات الحية الأكسجين الذي ينتجه النبات. (..................)
(5) الأوردة تنقل الدم من جميع أجزاء الجسم إلى القلب. (..................)
(6) يساعد الدم الجسم على النمو والشفاء. (..................)
(7) ينقل اللحاء العناصر الغذائية من الأوراق إلى أجزاء النباتات الأخرى. (..................)
(8) يصنع النبات غذاءه أثناء عملية التنفس. (..................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) الجهاز الذي يقوم بنقل الغذاء والأكسجين في الإنسان هو ....
- الجهاز العصبي. – الجهاز الدوري.
- الجهاز الهضمي. – الجهاز العضلي.

(2) تدخل الغازات إلى النبات عن طريق ....
- الجذور. – أوعية الخشب.
- الساق. – الثغور.

(3) أوعية تنقل الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم ....
- اللحاء. – الشرايين.
- الخشب. – الأوردة.

(4) من الاحتياجات الأساسية للنبات ....
- الماء – ضوء الشمس
- الهواء – جميع ما سبق

(5) في عملية البناء الضوئي يمتص النبات غاز ....
- النيتروجين. – ثاني أكسيد الكربون.
- الأكسجين. – أول أكسيد الكربون.

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) يسير الدم في الشرايين والأوردة في <u>اتجاهين</u>. (..............................)
(2) ينتقل الجلوكوز في أوعية اللحاء إلى <u>أعلى</u>. (..............................)
(3) ينتج النبات غاز <u>ثاني أكسيد الكربون</u>. (..............................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الشرايين	( ) – تنقل الدم من جميع أجزاء الجسم إلى القلب.
(2) الأوردة	( ) – نظام يتكون من أنابيب وأوعية داخل النبات.
(3) نظام النقل	( ) – تنقل الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) أنابيب تنقل الماء من الجذور إلى الأوراق. (..............................)

(2) أنابيب تنقل المواد الغذائية من الأوراق إلى أجزاء النبات.(..............................)

(3) عملية يقوم بها النبات ليصنع غذاءه بنفسه. (..............................)

السؤال السادس: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) تُنتج النباتات غاز .... أثناء عملية البناء الضوئي.

(2) تنقل أوعية اللحاء الجلوكوز من .... إلى باقي أجزاء النبات.

(3) في عملية البناء الضوئي تنتقل الطاقة الضوئية إلى طاقة...............................

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) يتم تصنيع الجلوكوز في النبات في .... (الجذور – الأوراق)

(2) تنقل أوعية .... الجلوكوز في النبات. (الخشب – اللحاء)

(3) ينتقل الأكسجين في جسم الإنسان من خلال.............................. (الشرايين – الأوردة)

(4) ينتقل الجلوكوز في أوعية اللحاء إلى .... (أعلى – أسفل)

(5) تحدث عملية البناء الضوئي في .... (الجذور – الأوراق)

السؤال الثامن: بم تفسر

(1) عملية البناء الضوئي لها أهمية كبيرة للكائنات الحية.

– ....



الأزهار والبذور في النبات

<u>يختلف شكل الأزهار من نبات لآخر:</u>

(1) كبيرة ملونة مثل أزهار الحدائق.

(2) صغيرة جدا مثل أزهار الأعشاب (الحشائش).

<u>أهمية أزهار للنبات:</u>

– تؤدي الأزهار وظيفة أساسية للنبات وهي: مساعدة النبات على التكاثر.

<u>التكاثر:</u> عملية إنتاج نباتات جديدة.



– تحتوي زهرة عباد الشمس على أجزاء صغيرة داكنة اللون تُسمى البذور.

– تنمو الزهور وتكون الثمار ويداخلها البذور.

<u>عوامل إنبات البذور:</u>

(1) الماء. (2) الهواء.

(3) درجة الحرارة المناسبة.



انتشار البذور

– هي عملية انتقال البذور من مكان لآخر.



<u>طرق انتشار البذور:</u>



(1) <u>الماء:</u> بعض البذور تنتقل عن طريق الماء؛ لأنها مجوفة (فارغة) من الداخل تطفو(تعوم) على الماء ويسهل نقلها، مثل: بذور جوز الهند.



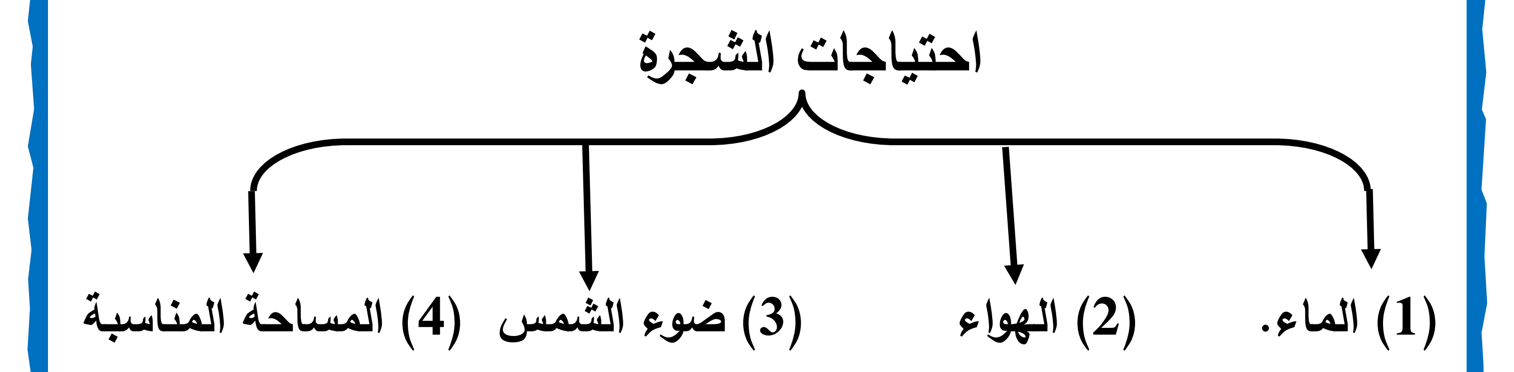
(2) <u>الهواء:</u> تنتقل البذور خفيفة الوزن عن طريق الهواء وحركة الرياح، مثل: الهندباء والقيقب (لها تراكيب تشبه الأجنحة).

(3) <u>حركة الحيوانات والإنسان:</u>

– تلتصق بعض البذور في أرجل الحيوانات وتنتقل من مكان لآخر، مثل: بذرة الطماطم والأرقطيون والتفاح.

احتياجات الشجرة

- تحتاج الشجرة؛ لتنمو إلى بعض الاحتياجات الأساسية وهي:



تحتاج زراعة الأشجار إلى عدة عوامل:

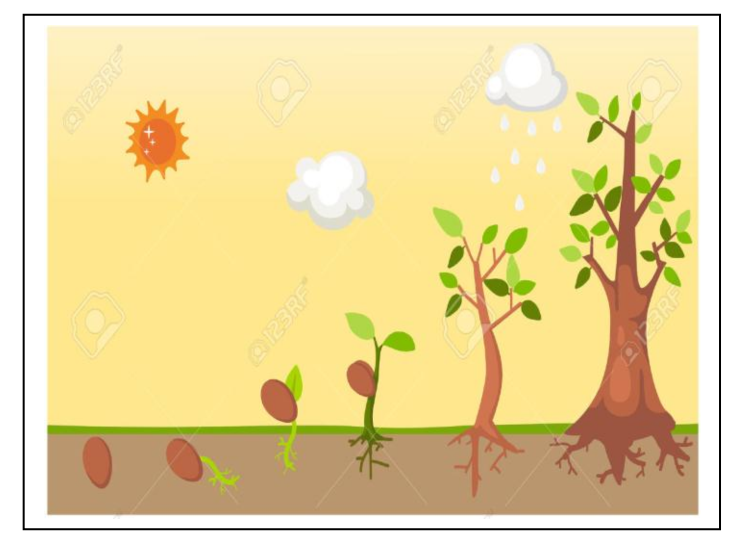
(1) تربة بها عناصر غذائية.

(2) درجة حرارة مناسبة.

(3) توافر الضوء.

(4) توافي المياه.

(5) توافر الهواء.



- إذا توافر الماء والهواء والضوء للنبات فإن النبات ينمو بمعدل طبيعي.
- توافر هذه العوامل تُمكن النبات من القيام بعملية البناء الضوئي التي تمده (تعطيه) بالطاقة.

- توافر هذه العوامل تمكن النبات من القيام بعملية البناء الضوئي عن طريق اتحاد الماء مع ثاني أكسيد الكربون في وجود ضوء الشمس لتكوين الجلوكوز والأكسجين.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) عملية البناء الضوئي تمد النبات بالطاقة لينمو. (..........)
(2) الأعشاب الصغيرة لها زهور كبيرة وجميلة الشكل. (..........)
(3) تؤدي الأزهار وظيفة التكاثر في النباتات. (..........)
(4) لا يحتاج النبات لغاز ثاني أكسيد الكربون. (..........)
(5) تتشابه جميع أزهار النبات في الشكل والحجم. (..........)
(6) تحتاج الشجرة إلى الماء والهواء والضوء لتنمو. (..........)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) تحتاج الشجرة إلى كل ما يأتي لتنمو ماعدا ....
- الماء. – ضوء الشمس.
- الهواء. – ضوء القمر.

(2) تنتقل بذرة نبات جوز الهند عن طريق ....
- الماء. – الرياح.
- الهواء. – الحيوانات.

(3) العملية التي يحصل فيها النبات على الطاقة هي ....
- الإنبات. – التكاثر.
- البناء الضوئي. – النتح

(4) من الاحتياجات الأساسية للنبات ....
- الماء – ضوء الشمس
- الهواء – جميع ما سبق

(5) الأجزاء الذي يتم فيه عملية البناء الضوئي ....
- الجذور. – الأجزاء الخضراء.
- السيقان. – الأزهار.

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) تنتقل بذرة نبات جوز الهند عن طريق <u>الهواء</u>. (....................)
(2) بذور نبات عباد الشمس <u>بيضاء</u> اللون. (....................)
(3) تؤدي الأزهار في النبات وظيفة <u>الحركة</u>. (....................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الأزهار	( ) – هو عملية إنتاج نباتات جديدة.
(2) الماء	( ) – هي الجزء المسئول عن التكاثر في النبات.
(3) التكاثر	( ) – من عوامل إنبات البذور.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) عملية إنتاج نباتات جديدة. (..)

(2) هي عملية نقل البذور من مكان لآخر. (..)

(3) هو الجزء المسئول عن عملية التكاثر في النبات. (..)

السؤال السادس: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) الوظيفة الأساسية للبذور هي ....

(2) يتم إنتاج سكر .... أثناء عملية البناء الضوئي.

(3) تنتشر البذور من مكان لآخر عن طريق.............................. و..............................

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) الأزهار لها دور أساسي في .... (التكاثر – البناء الضوئي)

(2) تنتقل بذرة جوز الهند عن طريق .... (الماء – الهواء)

(3) تؤدي الأزهار وظيفة .... (الحركة – التكاثر)

السؤال الثامن: اكتب وظيفة واحدة

(1) الأزهار: ....

(2) أوعية الخشب: ....

(3) الشرايين: ....



الوحدة الأولى (المفهوم الثاني)

النظام البيئي

النظام البيئي: يتكون من: (1) كائنات حية مثل: (الإنسان والحيوان والنبات)، (2) عناصر غير حية مثل: (الهواء والماء والتربة).

– تتفاعل الكائنات الحية مع العناصر غير الحية؛ لتكوين نظام بيئي مستقر ومتوازن.

– تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية وبعضها؛ حيث يتغذى بعضها على الآخر.

– عندما تموت الكائنات الحية تنتقل طاقتها إلى التربة.

– يبحث كل كائن عن الغذاء؛ للحصول على الطاقة ولكل حيوان أنواع معينة من الكائنات التي يتغذى عليها.



– الصقور لا تأكل النباتات ولكنها تتغذى على الحيوانات التي تأكل النباتات مثل: الطيور والأسماك والثعابين والأرانب.

الغذاء كمصدر للطاقة:

– جميع الكائنات الحية تحتاج إلى الغذاء للنمو والبقاء على قيد الحياة.

– تتغذى بعض الكائنات على النبات فقط أو على الحيوانات فقط أو على النباتات والحيوانات معًا.

– تُعد الشمس المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض لكل الكائنات.

– يصنع النبات غذاءه بنفسه في عملية البناء الضوئي (كائن منتج للغذاء).

– عملية البناء الضوئي من مقومات الحياة الأساسية على سطح الأرض.

– تتنوع النظم البيئية وتختلف من حيث البيئة والكائنات التي تعيش فيها مثل: البحار والمحيطات والصحراء والتندرا والغابات المطيرة.



يحتاج الإنسان إلى الطاقة:

1- للبقاء والنمو.

2- القيام بالأنشطة اليومية.

– يستمد الإنسان الطاقة من الغذاء الذي يتناوله، والأكسجين الذي يتنفسه.

– تصنع بعض الكائنات الحية غذاءها بنفسها مثل: النبات، أو تعتمد في غذائها على كائنات أخرى مثل: الإنسان والحيوان.

– الشمس هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.

– يحتاج النبات إلى أشعة الشمس؛ لإنتاج الغذاء من خلال عملية البناء الضوئي.

– يتغذى الإنسان وبعض الحيوانات على النباتات؛ للحصول على الطاقة.

– يتغذى الإنسان وبعض الحيوانات على النباتات والحيوانات التي تتغذى على النباتات؛ للحصول على الطاقة.

– المصدر الرئيس للطاقة في كل النظم البيئية هو الشمس؛ حيث يتم تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كميائية (الغذاء) عن طريق النبات، ثم تنتقل هذه الطاقة من كائن إلى كائن آخر.

– تتغذى الحيوانات من أجل البقاء؛ حيث تحتاج الحيوانات إلى الطاقة التي تحصل عليها من النباتات، أو من الحيوانات لأنها لا تستطيع صنع غذائها بنفسها.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) تصنع النباتات غذاءها بنفسها. (..................)
(2) يتكون النظام البيئي من كائنات حية وعناصر غير حية. (..................)
(3) الهواء هو مصدر الطاقة الرئيس على سطح الأرض. (..................)
(4) يتغذى الصقر على الفئران حيث أنه كائن منتج للغذاء. (..................)
(5) الغذاء من الحاجات الأساسية للكائنات الحية. (..................)
(6) يتكون النظام البيئي من مكونات غير حية فقط. (..................)
(7) يتكون النظام البيئي من كائنات حية فقط. (..................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) مصدر الطاقة على سطح الأرض لجميع الكائنات الحية ....

- الهواء. – الشمس.
- الماء. – النجوم.

(2) تتغذى الأرانب على ....

- الحشائش. – الثعابين.
- النسور. – الفئران.

(3) العملية التي يحصل فيها النبات على الطاقة هي ....

- الإنبات. – التكاثر.
- البناء الضوئي. – النتح

(4) من الكائنات المنتجة للغذاء ....

- الفطريات. – النبات.
- البكتريا. – ديدان الأرض.

(5) من الاحتياجات الأساسية للنبات ....

- الماء – ضوء الشمس
- الهواء – جميع ما سبق

(6) من المكونات غير الحية في النظام البيئي ....

(النبات – التربة – الجراد – الإنسان)

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) المصدر الرئيس للطاقة في كل النظم البيئية. (..)
(2) نظام يتكون من كائنات حية، وعناصر غير حية. (..)

السؤال الرابع: صوب ما تحته خط

(1) النجوم هي مصدر الطاقة الرئيس على سطح الأرض. (..........................)

(2) يصنع الحيوان غذاءه بنفسه في عملية البناء الضوئي. (..........................)

(3) بعض الكائنات الحية تحتاج إلى الغذاء. (..........................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الشمس	( ) – عملية يُنتج فيها النبات غذاءه.
(2) البناء الضوئي	( ) – نظام يتكون من كائنات حية، وعناصر غير حية.
(3) النظام البيئي	( ) – المصدر الرئيس للطاقة في كل النظم البيئية.

السؤال السادس: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) الكائنات التي تُزيد من خصوبة التربة هي الكائنات ....

(2) المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض هي ....

(3) يتكون.. من كائنات حية وعناصر غير حية.

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.................... (النجوم – الشمس)

(2) من الكائنات المنتجة للغذاء .... (النبات – الأسد)

(3) .... تتغذى على النباتات مباشرة. (الأرنب – النسور)

السؤال الثامن: بم تفسر

(1) يحتاج النبات إلى أشعة الشمس.

– ....

(2) تحتاج الكائنات الحية إلى الغذاء.

– ....



السلاسل الغذائية

- الطاقة هي أساس بقاء الكائنات الحية.
- تبدأ كل سلسلة غذائية بمصدر للطاقة وهو الشمس.
- تنتقل الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر عند حصوله على غذائه في بيئته عبر سلاسل تُسمى السلاسل الغذائية.

السلسلة الغذائية:

- هي تتبع عملية انتقال الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر.

تتكون السلسلة الغذائية من

(1) الكائنات المُنتِجة (2) الكائنات المُستهلِكة (3) الكائنات المُحلِلة

(1) كائنات منتجة: هي الكائنات التي تُنتج غذاءها بنفسها.

- هي أول مستوى في أي سلسلة غذائية.
- النباتات هي الكائنات المنتجة الرئيسة على الأرض.
- مثل: النبات والطحالب الخضراء.

(2) كائنات مستهلكة: هي الكائنات التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها.

(أ) **كائنات مستهلكة أولية:**

- هي ثاني مستوى في أي سلسلة غذائية.
- هي الحيوانات التي تتغذى على النبات مثل: مثل الحشرات والأرانب.

(ب) **كائنات مستهلكة ثانوية:**

- هي الحيوانات التي تتغذى على الكائنات المستهلكة الأولية، أو الكائنات التي تتغذى على الحشرات والكائنات التي تتغذي على النبات مثل: الطيور والضفادع.

(ج) **كائنات مستهلكة من الدرجة الثالثة:**

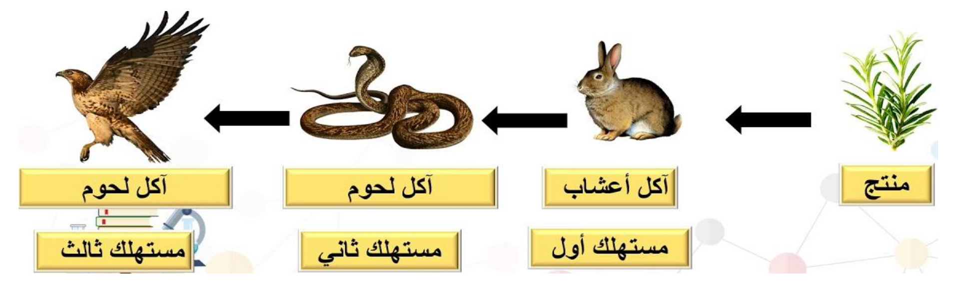
- هي ثالث مستوى في أي سلسلة غذائية.
- هي حيوانات تتغذى على الكائنات المستهلكة الثانوية وتُسمى آكلات اللحوم مثل: (الأسد والنمر والأفعي والصقور).

(3) كائنات محللة:



- هي مستوى الأخير في أي سلسلة غذائية.
- من أمثلة الكائنات المحللة: (الفطريات – البكتريا – دودة الأرض).
- تتغذى الكائنات المحللة مثل: ديدان الأرض والديدان ألفية الأرجل على بقايا النباتات الميتة.
- الكائنات المحللة لها دور كبير في النظام البيئي حيث تقوم بتدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى من خلال عملية تحلل الكائنات الميتة.
- الفضلات التي تُخرجها الكائنات الحية تجعل التربة خصبة وتساعد على نمو النبات.
- إذا اختفت الكائنات المحللة تتراكم (تتجمع) الكائنات الميتة.

<u>التحلل:</u> عملية إعادة تدوير تحدث في الطبيعة؛ لتعيد العناصر الغذائية مرة أخرى إلى البيئة عندما تموت الكائنات الحية.



السلسلة الغذائية:

- هي تتبع عملية انتقال الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر.

تتبع السلسلة الغذائية التالية (عُشب – أرنب – أفعى – صقر)

العشب ⟵ الأرنب ⟵ الأفعى ⟵ الصقر

- تنتقل الطاقة من الشمس إلى العشب، ثم تنتقل من العشب إلى الفأر، ثم تنتقل إلى الأفعى، ثم تنتقل إلى الصقر.
- ينتقل الغذاء والطاقة من الفريسة إلى الحيوان المفترس.

<u>المفترس</u>: هو الحيوان الذي يتغذى على حيوان آخر للحصول على الطاقة.

مثل: (الأسد – النمر – الصقر – الثعلب – الثعبان)

<u>الفريسة</u>: الحيوان الذي يتغذى عليه حيوان آخر مفترس للحصول على الطاقة.

مثل: (الغزالة – الحمار الوحشي – الماعز – الأرنب – الفأر)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) الكائنات المنتجة تعتمد على غيرها في الحصول على غذائها. (..................)
(2) تخلصنا الكائنات المحللة من بقايا الكائنات الميتة. (..................)
(3) انتقال الطاقة من كائن لآخر يُسمى سلسلة غذائية. (..................)
(4) تبدأ السلسلة الغذائية بكائن منتج. (..................)
(5) الحيوان الذي يتغذى على النبات يُسمى مستهلك ثانوي. (..................)
(6) الكائنات المحللة ليس لها دور في إعادة الطاقة إلى البيئة. (..................)
(7) يُعتبر الإنسان من الكائنات المنتجة للغذاء. (..................)
(8) الثعبان حيوان مفترس وفريسة معًا في بعض السلاسل الغذائية. (..................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) الحيوان الذي يتغذى على حيوان آخر يُسمى ....
- الفريسة.
- المنتج.
- المفترس.
- المحلل.

(2) يعتبر .... كائنًا منتجًا للغذاء .
- الإنسان.
- العشب.
- الفأر.
- الأسماك.

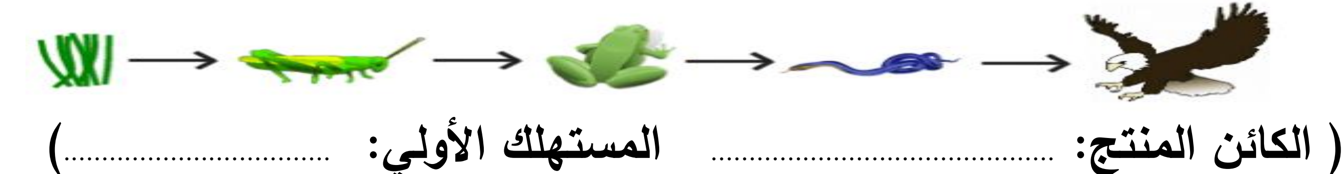
(3) الكائنات التي تساعد على خصوبة التربة هي الكائنات ....
- آكلات اللحوم.
- المنتجة.
- المحللة
- ذاتية التغذية

(4) كل ما يلي من أمثلة الكائنات المستهلكة ماعدا ....
- الأرنب
- الأسماك.
- الثعالب
- نبات الذرة

(5) أي مما يلي يمثل سلسلة غذائية بشكل صحيح ....

أ- عشب ⟵ ثعبان ⟵ أرنب ⟵ نسر
ب- عشب ⟵ أرنب ⟵ ثعبان ⟵ نسر
ج- أرنب ⟵ عشب ⟵ ثعبان ⟵ نسر

السؤال الثالث: حدد (الكائن المنتج – المستهلك الأولى) في الصورة:



(الكائن المنتج: .... المستهلك الأولي: ....)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الكائنات المنتجة	( ) – هي مستوى الأخير في أي سلسلة غذائية.
(2) الكائنات المستهلكة	( ) – كائنات تُنتج غذاءها بنفسها.
(3) الكائنات المحللة	( ) – كائنات لا تستطيع صنع غذائها بنفسها

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) كائنات تُنتج غذاءها بنفسها. (..)

(2) كائنات لا تستطيع صنع غذائها بنفسها. (..)

(3) تتبع عملية انتقال الطاقة من كائن حي لكائن آخر. (..)

السؤال السادس: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) عندما يأكل الأسد الغزالة، نُسمى الأسد ....

(2) تبدأ السلاسل الغذائية دائمًا بكائنات ....

(3) الطيور والأسماك من الكائنات ....

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) كائن يصنع غذاءه بنفسه فهو كائن .... (منتج – مستهلك)

(2) أكل الأسد غزالة، تُسمى الغزالة .... (مفترس – فريسة)

(3) الفطريات من الكائنات .... (المحللة – المنتجة)

(4) النباتات الخضراء من الكائنات .... (المنتجة – المستهلكة)

(5) توجد الفطريات والبكتريا في .... السلسلة الغذائية. (بداية – نهاية)

السؤال الثامن: كون بالأرقام من الصور سلسلة غذائية

(....)



الشبكات الغذائية

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية:

– تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية في النظام البيئي من خلال السلاسل الغذائية التي توضح العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية.

السلاسل الغذائية المتداخلة:

– تبدأ جميع السلاسل الغذائية بمصدر طاقة كالشمس.

– وتنتقل الطاقة عبر السلاسل الغذائية كالتالي:

الشمس (مصدر طاقة) ← الكائنات المنتجة ← الكائنات المستهلكة

– توفر الشمس الطاقة للكائنات المنتجة (النباتات)، وتوفر النباتات الطاقة للكائنات المستهلكة.

– معظم الكائنات الحية جزء من العديد من السلاسل الغذائية.

– تتداخل السلاسل الغذائية مع بعضها البعض في شبكة تُسمى الشبكة الغذائية.

الشبكة الغذائية:

– تداخل مجموعة من السلاسل الغذائية المختلفة بعضها مع بعض في نظام بيئي معين.

مثال لـ (شبكة غذائية)

الكائنات المنتجة:

الشجرة – القمح – العشب

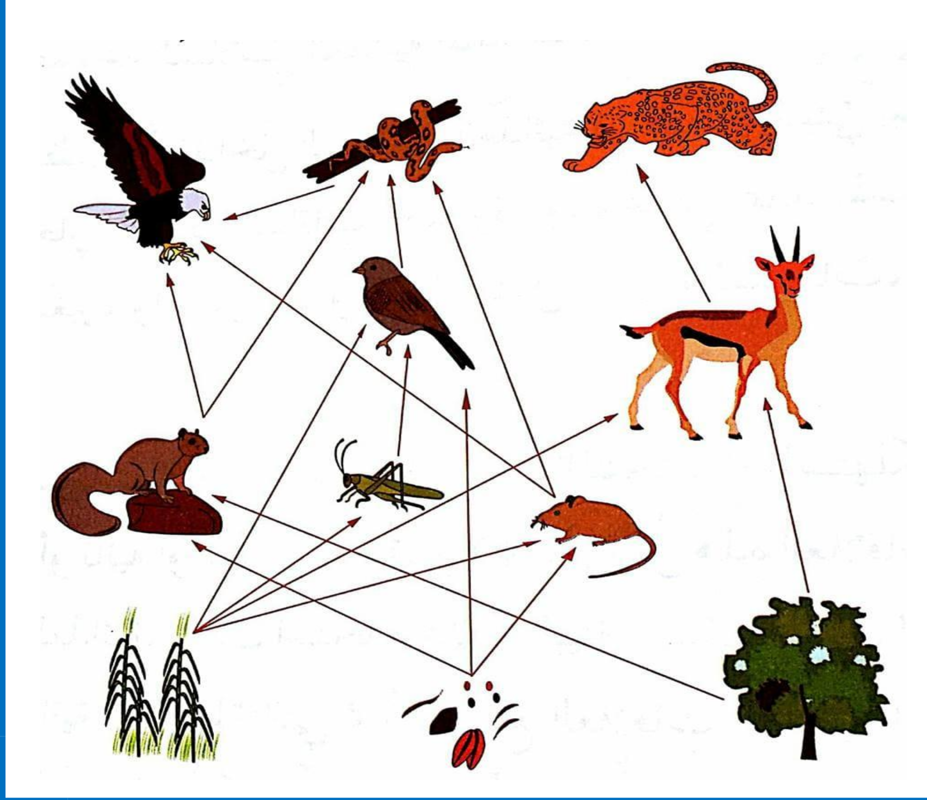
المستهلك الأولى: (فرائس)

الغزال – الفأر

الجراد – السنجاب

المستهلك الثانوي (مفترس)

النمر – الثعبان – النسر



العلاقات الغذائية في الشبكات الغذائية



توضح الشبكات الغذائية أن العديد (الكثير) من الكائنات الحية المختلفة تشترك في المواد الغذائية داخل النظم البيئية، كما تُظهر كيفية ربط هذه التفاعلات بين الكائنات الحية بعضها ببعض داخل البيئة.

كيف تُعتبر الشبكة الغذائية نظامًا لانتقال الطاقة؟

(1) تحصل الكائنات المنتجة على الطاقة من الشمس، ثم تتغذى عليها الكائنات المستهلك، فتنتقل إليها الطاقة.

(2) تُصبح بعد ذلك العديد من الكائنات المستهلكة طعامًا للكائنات المستهلكة الأخرى، وبهذا تنتقل الطاقة من كائن لأخر.

- توضح الشبكة الغذائية العديد من العلاقات االغذائية في النظام البيئي.

(تحتوى الشبكة الغذائية على عدد من السلاسل الغذائية)



الكائنات المحللة

(1) الكائنات الكانسة:

كائنات حية تتغذى على الحيوانات والنباتات الميتة وتقطعها قطع أصغر

مثل: النسور – الضباع – سرطان البحر – الذباب – الصراصير

(2) الكائنات المحللة:

كائنات حية صغيرة تحلل بقايا الكائنات الميتة، وتستهلك الأجزاء المتبقية منها.

مثل: الحلزون – الرخويات – ديدان الأرض – الفطريات – البكتريا

<u>النفايات (المخلفات) الناتجة عن الإنسان:</u>



يتم إعاد تدوير النفايات التي يتخلص منها الإنسان.

<u>النفايات (المخلفات) الناتجة عن البيئة:</u>

– بدون الكائنات المحللة لا يمكن التخلص من الكائنات الميتة، حيث يعتبر التحلل مصنعًا لإعادة التدوير، حيث تقوم الكائنات المحللة بتحويل المواد العضوية في جسم الكائن الحي بعد موته إلى عناصر غذائية تستخدمها الكائنات الحية، كما تصبح هذه العناصر جزءًا من التربة وتزيد من خصوبتها.

<u>التحلل</u>: عملية تحويل المواد العضوية في جسم الكائن الحي بعد موته إلى عناصر بسيطة تزيد من خصوبة التربة.

– تساعد الكائنات المحللة على استمرار دورة الشبكة الغذائية.

– الكائنات المحللة تحلل البقايا العضوية في التربة عن طريق البكتريا والفطريات، وتُعيد العناصر الغذائية إلى التربة.

– يمكن أن يحدث التحلل تحت الماء.

انتقال الطاقة في النظام البيئي

– تعتبر النباتات هي الكائنات المنتجة الرئيسة في النظام البيئي.

– تنتقل الطاقة عبر الأنظمة البيئية عن طريق الكائنات المستهلكة.

– تبدأ جميع الطاقات في السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية من الشمس.

– الكائنات المنتجة تحصل على الطاقة من الشمس.

– الكائنات المستهلكة تحصل على الطاقة عندما تتغذى على الكائنات المنتجة.

– عندما تموت الكائنات الحية فإنها تصبح الغذاء ومصدر الطاقة للكائنات المحللة.

– تستمر الطاقة في الانتقال، لأن جميع الحيوانات تتغذي على الحيوانات الأخرى.

– عندما يموت الكائن الحي فإن الكائنات المحللة تتغذى عليه وتحوله إلى عناصر غذائية.

– دورة انتقال الطاقة في النظام البيئى تستمر ولا تنتهي.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) نموذج يبين تداخل السلاسل الغذائية في النظام البيئي ....

- النظام البيئي. – البناء الضوئي.
- الشبكة الغذائية. – الشمس.

(2) الحيوان الذي يتغذى على حيوان آخر يُسمى ....

- الفريسة. – المنتج.
- المفترس. – المحلل.

(3) تبدأ جميع سلاسل الغذاء بمصدر للطاقة هي ....

- الهواء. – الشمس.
- الأكسجين. – القمر.

(4) من الكائنات المحللة ....

- الفأر. – الفطريات.
- الأسد. – الغزالة.

(5) يعتبر .... كائنًا منتجًا للغذاء .

- الإنسان. – النبات.
- الفأر. – السمك.

(7) الكائنات .... هي المسئولة عن إعادة المواد العضوية إلى التربة.

- المفترسة. – المستهلكة.
- المحللة. – آكلة اللحوم.

(8) يعتبر .... كائنًا منتجًا للغذاء .

- الإنسان. – النبات.
- الفأر. – السمك.

(9) تنتقل الطاقة عبر الأنظمة البيئية عن طريق ....

- الكائنات المنتجة. – الكائنات المستهلكة.
- الهواء والماء. – عملية البناء الضوئي.

السؤال الثاني: صوب ما تحته خط

(1) النسر كائن مستهلك أولي. (.................................)

(2) تبدأ جميع السلاسل الغذائية بمصدر طاقة مثل القمر. (.................................)

(3) العشب من الكائنات المستهلكة. (.................................)

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) تحتوى الشبكة الغذائية على عدد من السلاسل الغذائية. (..................)
(2) يتغذى الأرنب على العشب ولهذا يعتبر مستهلكًا ثانويًا. (..................)
(3) دورة انتقال الطاقة في النظام البيئى لا تنتهي. (..................)
(4) تتغذى الكائنات الكانسة على الكائنات الميتة وتقطعها إلى أجزاء. (..................)
(5) الكائنات المنتجة تحصل على الطاقة من الشمس. (..................)
(6) عندما يتغذى الأسد على الغزالة، يُسمى الأسد الفريسة. (..................)
(7) تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية من خلال السلاسل الغذائية. (..................)
(8) في الشبكة الغذائية يكون النسر مستهلك أولى. (..................)
(9) العشب من الكائنات المستهلكة. (..................)
(10) معظم الكائنات الحية جزء من العديد من السلاسل الغذائية. (..................)
(11) مجموعة السلاسل الغذائية تكون شبكة غذائية. (..................)
(12) تُظهر الشبكة الغذائية تفاعلات بين سلاسل غذائية متداخلة. (..................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) شبكة غذائية	( ) – كائنات تُنتج غذاءها بنفسها.
(2) الشمس	( ) – مجموعة من السلاسل الغذائية المختلفة.
(3) كائنات منتجة	( ) – المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.

(أ)	(ب)
(1) الشبكة الغذائية	( ) – الكائن الذي يهجم على كائن آخر ويأكله.
(2) النظام البيئي	( ) – تداخل مجموعة من السلاسل الغذائية.
(3) المفترس	( ) – هو عبارة عن كائنات حية وعناصر غير حية.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) مجموعة من السلاسل الغذائية المختلفة. (..)
(2) المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض. (..)
(3) كائنات تُنتج غذاءها بنفسها. (..)

السؤال السادس: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) تعتبر الطيور والأسماك من الكائنات ....

(2) يتكون .... من كائنات حية وعناصر غير حية.

(3) من أمثلة الكائنات المنتجة ....

(4) تحتوي الشبكة الغذائية على مجموعة من.................................... الغذائية.

(5) تحصل الكائنات المنتجة على الطاقة من ....

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) المصدر الرئيس للطاقة على الأرض .... (الشمس – القمر)

(2) العشب من الكائنات .... (المنتجة – المستهلكة)

(3) المستهلك الأولى يُسمى .... (الفريسة – المفترس)

(4) البكتريا من الكائنات .... (المستهلكة – المحللة)

(5) الصور التالية لكائنات .... (منتجة – مستهلكة)

السؤال الثامن: صوب ما تحته خط

(1) تقوم الكائنات المنتجة بعملية التحلل. (..)

(2) دورة انتقال الطاقة في البيئة تنتهي. (..)

(3) الفطريات من الكائنات المنتجة. (..)

السؤال التاسع: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) عملية تحويل المواد العضوية في إلى عناصر بسيطة. (..)

السؤال الثامن: كون سلسلتين غذائيتين من الكائنات الحية الآتية

أرنب	فأر	عشب	ثعبان	نسر	أسد	غزالة

(1) السلسلة الأولى: (....)

(2) السلسلة الثانية: (....)

الوحدة الأولى (المفهوم الثالث) التغير في الشبكات الغذائية

- عندما يحدث تغير في البيئة فإن هذا التغير يؤثر على الشبكة الغذائية في النظام البيئي، مثال: عندما تختفي الكائنات المنتجة من بيئة ما، فإن الكائنات المستهلكة سوف تترك هذا المكان وتنتقل إلى بيئة أخرى.
- تؤثر أنشطة الإنسان على البيئات البحرية وتلوث المحيطات.



<u>جزيرة بالاو</u>

- تستخدم جزيرة بالاو برنامج الحفاظ على البيئة المتنوعة؛ للحفاظ على بيئتها البحرية، الجزيرة قطعة من اليابس يحيط بها الماء.
- إذا حدث تلوث في اليابس يؤثر على الحياة في الماء، وتلوث الماء يؤثر على اليابس
- تحتاج جزيرة بالاو إلى إنشاء محميات طبيعية جيدة التصميم لحماية مياهها.

يتم التأكيد على الصيادين بعدم الصيد الجائر في مناطق الشعاب المرجانية.

<u>أمثلة لحدوث تغير في النظام البيئي:</u>

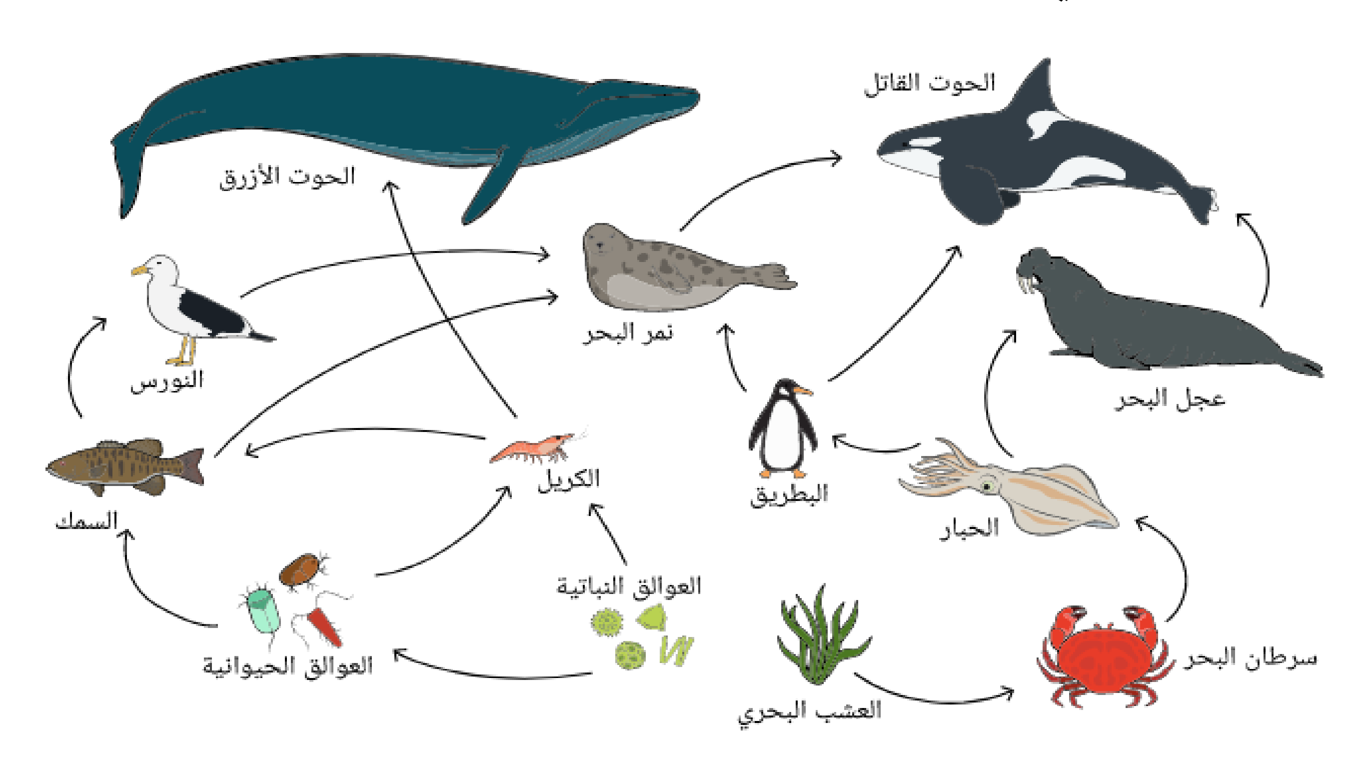
(1) <u>سقوط أمطار غزيرة (كثيرة) في الصحراء:</u> يسبب ضرر في النظام البيئي الصحراوي؛ لأن المطر الكثير يسبب فيضانات تُدمر النظام البيئي.

- أما الأمطار الخفيفة فتحسن النظام البيئي؛ لأنها ستروي النباتات.

(2) <u>إذا حدث جفاف وماتت الأعشاب،</u> تنهار الشبكة الغذائية، وتموت النباتات والكائنات الحية التي تتغذى عليها.

(3) <u>وجود كثير من الحيوانات المفترسة في الشبكة الغذائية</u>: يسبب ضررًا، لأن الحيوانات المفترسة ستأكل كل الكائنات الحية الموجودة في النظام البيئي.

<u>شبكة غذائية في المياه:</u>



يوجد العديد من السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية داخل النظام البيئي.

(1) <u>كائنات منتجة</u>: (النباتات والطحالب)

(2) <u>كائنات مستهلكة</u>: (أسماك)

(3) <u>كائنات محللة</u>: (الفطريات والبكتريا)

انتقال الطاقة بين الكائنات الحية

– توضح الشبكة الغذائية كيفية انتقال الطاقة بين الكائنات الحية في أي نظام بيئي.

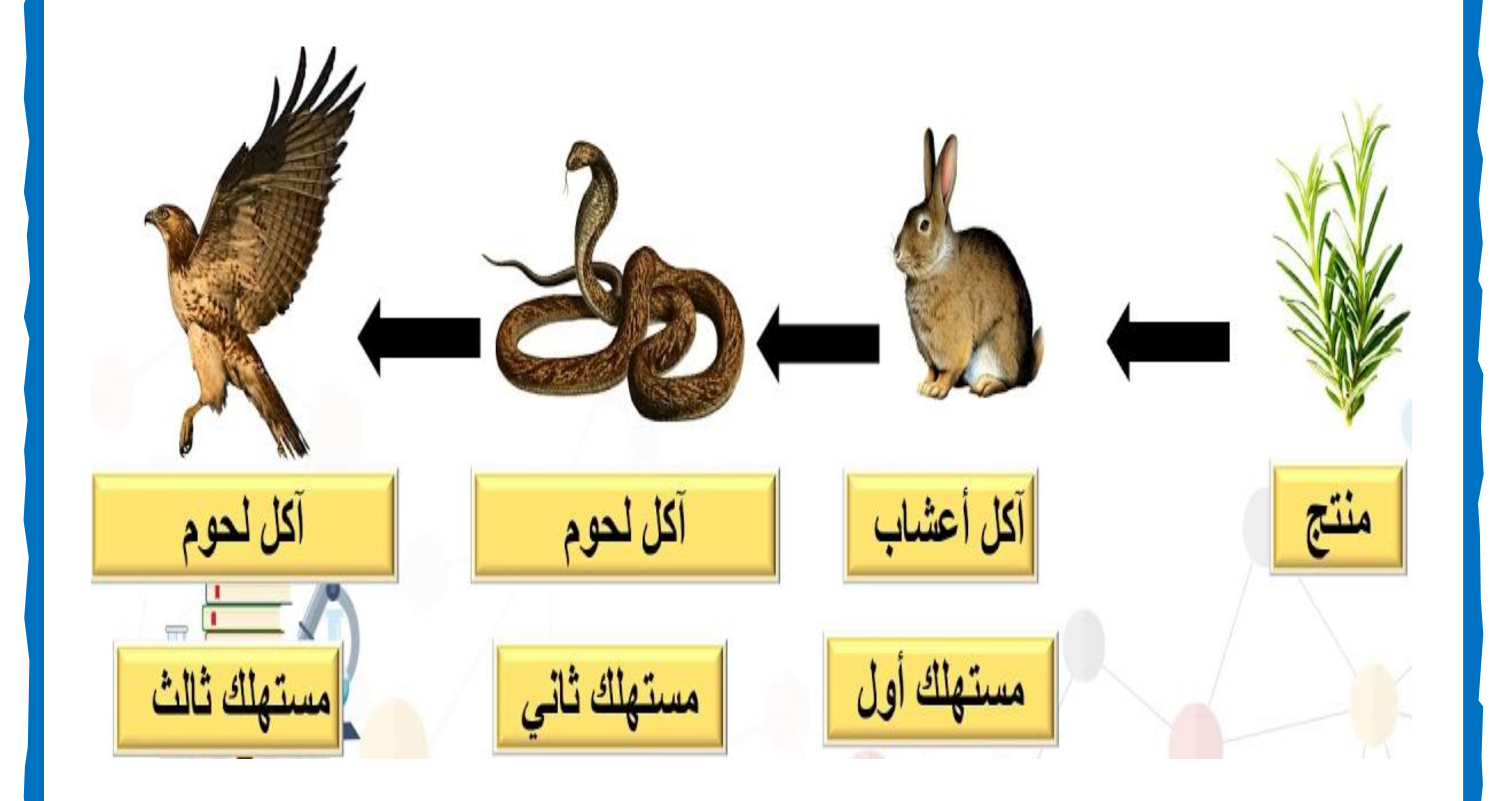
– يُنتج النبات الطاقة، ثم تنتقل الطاقة من كائن مستهلك إلى كائن مستهلك آخر.

– بعد موت الكائنات الحية تعود الطاقة إلى النظام البيئي من خلال الكائنات المحللة

– تظل الطاقة في النظام البيئي كما هي ولكن جزءًا منها ينتقل من الفريسة إلى المفترس.

– عندما يأكل حيوان حيوانًا آخر فإن جزءًا من الطاقة ينتقل إلى المفترس.

سلسلة غذائية في البيئة الصحراوية:



- وإذا اختفى العشب في النظام البيئي تموت الأرانب.
- وإذا اختفى العشب يموت الثعبان والنسر بعد فترة.
- يأكل الأرنب العشب فتنتقل إليه الطاقة، ثم يأكل الثعبان الأرنب فتنتقل إليه الطاقة، ثم يأكل النسر الثعبان فتنتقل إليه الطاقة.

انتقال الطاقة:

العشب ⟵ الأرنب ⟵ الثعبان ⟵ النسر

- تعتمد كل الكائنات الحية على النبات بشكل مباشر أو غير مباشر.

- إذا اختفت النباتات تتعرض آكلات العشب للموت مباشرة.
- إذا اختفت النباتات يقل طعام آكلات اللحوم، لأنها تعتمد في غذائها على آكلات العشب)، فتتعرض للموت أو تبحث عن مكان آخر.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) أي تغير في البيئة يؤثر على الشبكات الغذائية في النظام البيئي.(..................)

(2) سقوط أمطار خفيفة على الصحراء يضر بالنظام البيئي. (..................)

(3) غياب الكائنات المنتجة يؤدي إلى موت الكائنات المستهلكة. (..................)

(4) إذا اختفت النباتات ينهار النظام البيئي بالكامل. (..................)

(5) لا يؤثر الجفاف على الشبكة الغذائية أو النظام البيئي. (..................)

(6) لا يضر الصيد الجائر النظام البيئي. (..................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) كل ما يأتي من الحيوانات المفترسة ماعدا ....

– الأسد. – الزرافة.

– النسر. – الثعبان.

(2) وإذا اختفى العشب في النظام البيئي .... الأرانب .

– تكثر. – تنمو.

– تموت. – تفرح.

(3) يعتبر .... كائنًا منتجًا للغذاء .

– الإنسان. – العشب.

– الفأر. – الأسماك.

(4) تنتقل الطاقة عبر الأنظمة البيئية عن طريق ....

– الكائنات المنتجة. – الكائنات المستهلكة.

– الكائنات المحللة. – عملية البناء الضوئي.

(5) نتخلص من الكائنات الميتة عن طريق ....

– الكائنات المنتجة. – الكائنات المستهلكة.

– الكائنات المحللة. – عملية البناء الضوئي.

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) الطحالب من الكائنات المستهلكة. (..........................)

(2) الأمطار الخفيفة تضر النظام البيئي. (..........................)

(3) اختفى العشب في النظام البيئي تكثر الأرانب. (..........................)

(4) غياب الأعشاب في الصحراء يُؤدي إلى اتزان للنظام البيئي. (..........................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) النباتات	( ) – من الكائنات المحللة.
(2) النسور	( ) – من الكائنات المنتجة.
(3) الفطريات	( ) – من الكائنات المستهلكة.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) مجموعة من السلاسل الغذائية المختلفة. (..)

(2) المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض. (..)

(3) كائنات تُنتج غذاءها بنفسها. (..)

السؤال السادس: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) إذا اختفى العشب في النظام البيئي .... الأرانب.

(2) غياب الكائنات المنتجة يؤدي إلى موت الكائنات.. .

(3) من الكائنات المنتجة ....

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) تنتقل.......................... من الفريسة إلى المفترس. (الطاقة – الحركة)

(2) النبات كائن .... (مستهلك – منتج)

(3) النسور من الكائنات .... (المنتجة – المستهلكة)

السؤال الثامن: ماذا يحدث إذا؟

(1) لم تسقط الأمطار، وحدث جفاف في النظام البيئي.

– ....

(2) اختفت النباتات من النظام البيئي.

– ....

التلوث في الشبكات الغذائية

- عند انتشار الأدخنة تواجه الحيوانات صعوبة في التنفس.
- قد يؤدي التلوث إلى موت الكائنات الحية؛ مما يقلل من كمية الغذاء.

التغيرات في مجموعات الكائنات الحية:

- يعني زيادة أو انخفاض أفراد الكائنات الحية.

اقرأ ولاحظ:

- تبني الطيور البحرية التي تعيش بالقرب من البحر عشها فوق الجبال.
- تغوص الطيور البحرية في أعماق البحر؛ لتتغذى على الأسماك الصغيرة.
- تعتبر الأسماك الصغيرة هي المصدر الرئيس للغذاء للطيور البحرية.
- هذه الأسماك الصغيرة تتغذى على الكائنات الدقيقة التي تطفو فوق الماء.
- هذه الكائنات الدقيقة (الصغيرة) من الكائنات المنتجة في الشبكة الغذائية البحرية.
- تعيش هذه الكائنات الدقيقة في المياه الباردة.
- إذا تغير المناخ وأصبح الماء دافئًا.
- تنتقل هذه الكائنات الدقيقة إلى مكان آخر به ماء بارد، ولن تجد الأسماك الغذاء.
- الطيور البحرية أيضًا لن تجد الغذاء فتموت أو تنتقل إلى مكان آخر وتهاجر.

تأثير التغيرات المناخية في مجموعات الكائنات الحية:

- يزداد عدد أفراد الكائنات الحية إذا كانت الظروف المناخية مناسبة.
- يقل عدد أفراد الكائنات الحية إذا كانت الظروف المناخية غير مناسبة.

فقدان الموطن الطبيعي

- يوفر الموطن الطبيعي للكائن الحي كل ما يحتاجه للبقاء على قيد الحياة.
- يقوم الإنسان ببعض السلوكيات التي تغير الموطن الطبيعي للكائنات مثل:
  (1) إلقاء مواد ملوثة في المياه.
  (2) الصيد الجائر في البحار والمحيطات (الصيد غير القانوني).
- تؤثر أنشطة الإنسان على الطقس ودرجات الحرارة مما يُسبب خللا أو فقدان الموطن الطبيعي للكائنات الحية (إزالة الغابات).
- فقدان الموطن الطبيعي من أهم أسباب الإنقراض (اختفاء أو موت الكائن الحي).

تأثير التغير في الموطن الطبيعي على الشعاب المرجانية:

– الشعاب المرجانية من أكثر أنواع الأنظمة البيئية تنوعًا وقيمة على الأرض.

– تعيش كثير من الأسماك والكائنات البحرية داخل أو حول الشعاب المرجانية.

– يُقبل السياح على رؤية الشعاب المرجانية والغوص بجانبها مما يزيد الدخل.

ظاهرة إبيضاض الشعاب المرجانية:

– عندما ترتفع درجة حرارة الماء يكون الماء دافئًا جدًا.

– تتحول الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض.

– ويمكن أن يؤدي هذا إلى فناء (موت) الشعاب المرجانية وموتها.

– يؤثر ابيضاض الشعاب المرجانية على تأثيرًا سلبيا على الكائنات الحية والأسماك التي تعيش داخل الشعاب المرجانية، ويؤثر على الإنسان الذي يتغذى على الأسماك.

المواد البلاستيكية:

– يُلقي الإنسان حوالي 8 مليون طن من المواد البلاستيكية في المياه كل عام.

– لا تستطيع الكائنات البحرية أن تُفرق بين الطعام

– البلاستيك مادة سامة وغير قابلة للهضم.

– تُخطئ بعض الكائنات البحرية وتأكل هذه المواد البلاستيكية على أنها طعام.

– تأكل السلاحف البحرية المواد البلاستيكية معتقدة أنها قناديل.

– تتفتت المواد البلاستيكية إلى قطع صغيرة تُسمى الجسيمات البلاستيكية.

الجسيمات البلاستيكية:

– قطع صغيرة من البلاستيك.

– يقوم المرجان بتصفية مياه المحيط للحصول على الطعام، ويبتلع الجسيمات البلاستيكية مع الطعام مما يسبب أضرار له وللكائنات التي تتغذى عليه.

– تقليل المواد البلاستيكية في البحار عن طريق إعادة الدوير وإعادة الاستخدام.

حماية الأنظمة البيئية

- الشعاب المرجانية أحد عناصر النظام البيئي في الشبكة الغذائية البحرية.

ماذا يحدث لو اختفت الشعاب المرجانية؟

- تموت الكائنات البحرية التي تتغذى عليها وتتخذ منها موطنًا (مسكنًا).
- تهلك (تموت) سمكة القرش التي تتغذى على الأسماك.
- تفقد الطحالب والعوالق موطنها من الشعاب المرجانية.

استعادة النظام البيئي

- تتأثر جميع الكائنات الحية بالتغيير الذي يحدث للشبكة الغذائية.
- النظم البيئية نظم هشة (ضعيفة) وجميع الكائنات الحية تلعب دورًا مهمًا في الحفاظ على توازن المجتمع.
- إذا حدث تغير في النظام البيئي تتأثر الكائنات الحية الموجودة داخل هذا النظام.

إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة:

- تؤثر الأنشطة التي يقوم بها الإنسان سلبًا (ضررًا) على البيئة.
- يقوم المهتمون بالبيئة بعمليات إصلاح لاستعادة النظام الطبيعي للبيئة.
- يحتاج هذا الإصلاح إلى عمل كثير ووقت طويل.

كيف يمكن استعادة النظام البيئي؟

(1) إعادة مصادر الماء والغذاء.

(2) استرداد المأوى (المسكن) والمساحات اللازمة للكائنات كي تتعايش.

الشعاب المرجانية:

- يقوم العلماء بجمع أجزاء صغيرة من الشعاب المرجانية ونقلها إلى المشتل.

المشتل: منطقة في المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية، حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة.

- تنمو الشعاب المرجانية داخل المشتل وتكون شعاب مرجانية مزدهرة.
- الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر موطن لمجموعة كبيرة من الكائنات البحرية.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) تتسبب .... في موت كثير من الكائنات البحرية .
- الأسماك. - الأعشاب.
- المواد البلاستيكية. - الطحاب.

(2) الصيد الجائر يؤدي إلى .... أعداد الكائنات البحرية .
- زيادة. - نمو.
- نقص. - كثرة.

(3) الظروف المناخية المناسبة تسبب .... الكائنات الحية.
- زيادة. - قلة.
- نقص. - موت.

(4) يعتبر .... كائنًا منتجًا للغذاء .
- الإنسان. - النبات.
- الفأر. - الأسماك.

(5) كل ما يأتي من الكائنات البحرية ماعدا ....
- سمكة القرش. - نجم البحر.
- الحوت. - النسور.

(6) إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة يحتاج إلى وقت.....................................
- قصير. - طويل.
- سريع. - بسيط.

(7) يعتبر .... كائنًا منتجًا للغذاء .
- الإنسان. - العشب.
- الفأر. - الأسماك.

(8) تنتقل الطاقة عبر الأنظمة البيئية عن طريق ....
- الكائنات المنتجة. - الكائنات المستهلكة.
- الكائنات المحللة. - عملية البناء الضوئي.

(9) تتسبب.. في موت الكائنات البحرية عند التغذية عليها.
- النباتات. - الأسماك.
- المواد البلاستيكية. - لطحالب.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) تؤثر الأنشطة التي يقوم بها الإنسان سلبًا على البيئة. (.....................)
(2) سقوط أمطار خفيفة على الصحراء يضر بالنظام البيئي. (.....................)
(3) تتأثر جميع الكائنات الحية بالتغيير الذي يحدث للشبكة الغذائية. (.....................)
(4) فقدان الموطن من أهم أسباب الانقراض. (.....................)
(5) ارتفاع درجة حرارة الماء يؤثر على الكائنات الحية البحرية. (.....................)
(6) الصيد الجائر لا يضر الكائنات البحرية. (.....................)
(7) لا تستطيع الكائنات البحرية أن تُفرق بين الطعام والبلاستيك. (.....................)
(8) إبيضاض الشعب المرجانية سببه شدة برودة الماء. (.....................)
(9) يقل عدد أفراد الكائنات الحية إذا كانت الظروف المناخية مناسبة. (.....................)
(10) فقدان الموطن من أهم أسباب الانقراض. (.....................)
(11) ارتفاع درجة حرارة الماء يؤثر على الكائنات الحية البحرية. (.....................)
(12) الشعاب المرجانية مأوى للعديد من الكائنات الحية. (.....................)

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) النظم البيئية نظم <u>قوية</u> جدًا. (.................................)
(2) تؤثر أنشطة الإنسان <u>إيجابيًا</u> على البيئة. (.................................)
(3) البلاستيك غذاء <u>صحي</u> للحيتان والسلاحف البحرية. (.................................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الأدخنة	( ) – هو عبارة عن كائنات حية وعناصر غير حية.
(2) النظام البيئي	( ) – مادة سامة وغير قابلة للهضم.
(3) البلاستيك	( ) – تُسبب صعوبة تنفس الكائنات الحية.

(أ)	(ب)
(1) الطاقة	( ) – هو اختفاء أو موت نوع من أنواع الكائنات الحية.
(2) الجفاف	( ) – تنتقل من كائن منتج إلى كائن مستهلك.
(3) الإنقراض	( ) – يُسبب موت الكائنات الحية.

السؤال الخامس: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) يزداد عدد أفراد الكائنات الحية إذا كانت الظروف المناخية..

(2) عند ارتفاع درجة الحرارة تتحول الشعاب المرجانية إلى اللون ....

(3) تعتبر... هي مصدر الغذاء الرئيس للطيور البحرية.

(4) منطقة في المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية............. .

السؤال السادس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) يمكن تقليل البلاستيك عن طريق ....(زيادة الاستخدام – إعادة التدوير)

(2) يُسبب.............................. الحرارة في ابيضاض الشعاب المرجانية.(انخفاض – ارتفاع)

(3) من المواد الضارة بالكائنات البحرية .... (البلاستيك – الماء)

(4) تلوث الهواء .... على الشبكة الغذائية. (يُؤَثر – لا يُؤَثر)

(5) يُعتبر .... من أهم أسباب الانقراض. (فقدان الموطن – سقوط الأمطار)

السؤال السابع: بم تفسر

(1) تأكل السلحفاة البحرية كثير من المواد البلاستيكية.

– ....

(2) تُسبب المواد البلاستيكية أضرارًا كبيرة للكائنات البحرية.

– ....

السؤال الثامن: ماذا يحدث ؟

(1) لو اختفت الشعاب المرجانية؟

– ....

(2) أكلت السلحفاة البحرية المواد البلاستيكية.

– ....

(3) ارتفعت درجة حرارة الماء بالنسبة للشعاب المرجانية؟

– ....

السؤال التاسع: اقترح حلولًا لمشكلة إلقاء المواد البلاستيكية في البحار

(1) .... (2) ....

الوحدة الثانية (المفهوم الأول) المادة في العالم من حولنا

– توجد المادة حولنا في كل مكان، ويدرس العلماء خصائص المادة لمعرفة المزيد عن العالم، فكل شيء حولنا.

حالات الماء:

– يوجد الماء في ثلاث حالات: (صلب – سائل – غازي)

حالات الماء في الطبيعة

(1) صلب — (2) سائل — (3) غاز

– تتشابه الصور الثلاثة أنها للماء، ولكن يختلف حالة الماء في كل صورة… .

(1) الصورة الأولى: حالة الماء صلبة. (الثلج)

(2) الصورة الثانية: حالة الماء سائلة. (ماء الصنبور)

(3) الصورة الثالثة: حالة الماء غازية. (بخار الماء)

– يمكن أن تتغير المادة من حالة إلى حالة أخرى وتتغير خصائصها مثل:

(تحول الثلج (صلب)، إلى ماء (سائل)، ويحدث العكس أيضًا)

الساعة الرملية: تُستخدم لتحديد الوقت بالرمال.

خصائص المادة

– كل ما حولنا من هواء ومادة وجبال ونباتات وإنسان وحيوانات يتكون من مادة.

– يتم وصف المادة عن طريقة مجموعة من الخصائص مثل:

– اللون (أحمر، أخضر…) – الملمس (ناعم، خشن…)

– درجة الحرارة (بارد، ساخن…) – حالة المادة (سائل، صلب…)

– الشكل (كروية، مثلث…) – الحجم (كبير، صغير…)

المادة: كل ما له كتلة، ويشغل حيزًا (مكانًا) من الفراغ.

– الصوت ليس مادة. – الضوء ليس مادة.

– تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر في حالة حركة مستمرة.

حالات المادة: تُحدد حركة الجسيمات المتحركة حالة المادة.







(1) **المادة الصلبة:** تتقارب الجسيمات، وتتحرك ببطء، مثل: قلم – كتاب – صندوق

(2) **المادة السائلة:** تمتلك الجسيمات حيزًا (مكان) أكبر للحركة، وتتحرك بحرية أكثر مثل: الماء – الزيت – العصير.

(3) **المادة الغازية:** تمتلك الجسيمات حيزًا كبيرًا، وطاقة أكبر، وتتحرك بحرية تامة، مثل: بخار الماء – الهواء.

قياس المواد:

(1) قياس الطول: عصا مترية – شريط القياس.

(2) قياس الكتلة: الميزان.

(3) قياس درجة الحرارة: الترمومتر.

حالات المادة

(1) **المادة الصلبة:** تحتفظ بشكلها، ما لم يتسبب شيء في تغييرها مثل: القلم.

(2) **المادة السائلة:** ليس لها شكل محدد وتأخذ شكل الإناء الذي تُوضع فيه مثل الماء.

(3) **المادة الغازية:** تملأ أي إناء مثل إطار الدراجة أو السيارة مثل: الهواء.

– المادة تشغل حيزًا (مكان) من الفراغ، سواء كانت صلبة أو سائلة أو غازية.

حركة الجسيمات:

– جسيمات المادة الصلبة تتحرك ببطء شديد، إذا تعرضت للحرارة تزداد سرعتها وتتحول إلى الحالة السائلة مثل تحويل (الثلج إلى ماء).

– تساعد هذه العملية في تشكيل (صناعة) المعادن وصناعة الأوني والحُلي.

– من المواد التي لا تلاحظها أو تراها عين الإنسان (الهواء – الجراثيم)

– تتكون المادة من جسيمات متناهية في الصغر لا يمكن أن نراها بالعين المجردة.

– كل ماحولنا في البيئة المحيطة مادة، وجسم الإنسان يتكون من مادة.

الجسيمات متناهية الصغر:

تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر لا يمكن رؤيتها.

– المادة الصلبة: الجسيمات مترابطة وقريبة، وتحافظ على شكلها، ولا يمكنها الانتشار، ولكنها تتحرك حركة اهتزازية في موضعها (مكانها).

– المادة السائلة: الجسيمات مترابطة بشكل أقل من المواد الصلبة، وتنفصل عن بعضها بسهولة، وتأخذ شكل الإناء الذي تُوضع فيه.

– المادة الغازية: الجسيمات غير مترابطة وتتحرك بسرعة وحرية كبيرة.

جسيمات المادة

– حجم جسيمات المادة صغيرة جدًا.

– شعيرة واحدة من شعر الإنسان يوجد بها ما بين 150 إلى 300 ألف جسيم

كيف نرى الجسيمات؟

اخترع العلماء الكثير من الأجهزة التي تُستخدم في التكبير مثل:



العدسة المكبرة



المجهر



المجهر الإلكتروني

– يستخدم العلماء المجهر الإلكتروني لرؤية الجسيمات منفردة.

– المجاهر المستخدمة في معمل العلوم بالمدرسة لا تستخدم لرؤية الجسيمات؛ لأنها ليست قوية.

– الهواء من الجسيمات التي لا نراها، ولكن يمكن ملاحظتها عند دخول الهواء إلى البالون، وعند الضغط على البالون يتغير شكله وقد ينفجر عند الضغط عليه بشدة، وتتسرب الجسيمات خارج البالون.

– الغازات مادة لها كتلة وتشغل حيزًا من الفراغ

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) المادة الصلبة ليس لها شكل محدد. (..........)

(2) توجد المادة في ثلاث حالات مختلفة. (..........)

(3) لا يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى. (..........)

(4) تتحرك الجسيمات أسرع في المواد الصلبة. (..........)

(5) كل المواد تتكون من جسيمات متحركة. (..........)

(6) الصوت من المواد الموجودة حولنا. (..........)

(7) يمكن رؤية الجسيمات متناهية الصغر بالعدسة المكبرة. (..........)

(8) يتكون الهواء من جسيمات مترابطة ومتقاربة. (..........)

(9) يُعتبر الماء من المواد الغازية. (..........)

(10) هناك بعض المواد لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. (..........)

(11) الأكسجين من المواد الصلبة. (..........)

(12) تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر. (..........)

السؤال الثاني: صوب ما تحته خط

(1) المادة الصلبة ليس لها شكل أو حجم محدد. (..........)

(2) يوجد للمادة سبع حالات. (..........)

(3) نستخدم الترمومتر في قياس الكتلة. (..........)

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) يُستخدم في قياس درجة الحرارة. (..........)

(2) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ. (..........)

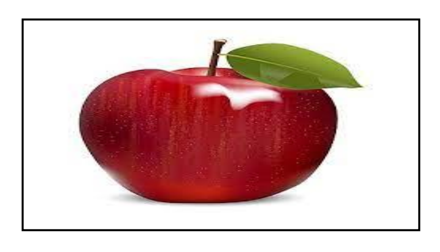
(3) مادة تتحرك جسيماتها بسرعة كبيرة جدًا. (..........)

(1) جهاز يستخدم في رؤية الجسيمات متناهية الصغر. (..........)

السؤال الرابع: اكتب نوع كل مادة (صلبة – سائلة – غازية)



– ....



– ....



– ....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) الكتاب والقلم والصندوق من أمثلة المواد ....

- الغازية.
- الغازية.
- السائلة.
- غير ذلك.

(2) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ يُسمى ....

- حجم.
- كتلة.
- مادة.
- حالة.

(3) كل ما يلي على الحالة السائلة ماعدا ....

- العصير.
- الزيت.
- الماء.
- الهواء.

(4) كل ما يلي من المواد ماعدا ....

- الهواء.
- الضوء.
- الشجرة.
- القلم.

(5) جسيمات المادة .... تكون متباعدة وتتحرك بحرية .

- الغازية.
- الصلبة.
- السائلة.
- غير ذلك.

(6) تتكون المادة من مجموعة من ....

- الجسيمات.
- الغازات.
- الأعضاء.
- الأجهزة.

(7) المادة الموجودة داخل البالون تكون ....

- غازية.
- صلبة.
- سائلة.
- غير ذلك.

السؤال السادس

- حدد اسم الأداة الموجودة بالشكل واستخدامها. .

- الأداة: ....

- استخدامها: ....

السؤال السابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) المادة الغازية	( ) – ليس لها شكل محدد، ولها حجم محدد.
(2) المادة السائلة	( ) – لها شكل، وحجم محدد.
(3) المادة الصلبة	( ) – ليس لها شكل أو حجم محدد.

(أ)	(ب)
(1)الجسيمات	( ) – من أمثلة المواد المترابطة الجسيمات.
(2) الكتاب	( ) – يُستخدم لرؤية الجسيمات متناهية الصغر.
(3) المجهر الإلكتروني	( ) – تتكون منها المادة.

السؤال الثامن: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) في المادة .... تكون جسيمات المادة متقاربة جدًا.

(2) نتستخدم .... لقياس طول الفصل.

(3) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ يُسمى ....

(4) جسيمات المادة الصلبة تكون ....

(5) تتكون المادة من .... متناهية الصغر.

(6) تتحرك جسيمات المادة .... بسرعة وحرية.

السؤال التاسع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) نستخدم .... في قياس درجة الحرارة. (الترمومتر – الميزان)

(2) المادة لها .... حالات. (أربع – ثلاث)

(3) الجسيمات في المادة الصلبة .... (تتقارب – تتباعد)

(4) المادة .... لها جسيمات مترابطة. (الصلبة – السائلة)

(5) الثلج والماء مثال لـ............................... . (مادة واحدة – مادتين مختلفتين)

(6) جسم الإنسان .... (مادة – ليس مادة)

(7) تتحرك جسيمات المادة الصلبة .... (بسرعة – ببطئ)

(8) تتقارب جسيمات المادة من بعضها في الحالة.................. . (الصلبة – السائلة)

رؤية الأجسام

– تساعدنا النماذج على تصور الأشياء متناهية الصغر التي لا تُرى بالعين المجردة مثل جسيمات المادة، والأشياء الكبيرة جدًا.

النموذج: نسخة مشابهة تمام للشيء الحقيقي.

مجسم الكرة الأرضية:

– كوكب الأرض كوكب كبير جدًا، ولا يمكن رؤيته بالكامل، لذلك صمم العلماء نموذجًا مصغرًا لكوكب الأرض؛ لمعرفة شكل الكوكب.

– تساعدنا النماذج على رؤية الأشياء الضخمة مثل الكرة الأرضية.

– تساعدنا النماذج على رؤية الأشياء متناهية الصغر مثل الجراثيم؛

حالات الماء

– يوجد الماء في ثلاث حالات، وتختلف حالة الجسيمات في كل حالة

1– صلبة (الجليد)، الجسيمات مترابطة وتتحرك ببطء.

2– سائلة (الماء)، توجد فراغات بين الجسيمات.

3– غازية (بخار)، تنتشر الجسيمات بشكل أوسع، وليس له شكل محدد.

– ويتغير ترتيب الجسيمات مع تغير حالة الماء (صلب – سائل – غاز).

المهن وحالات الماء:

– مهن طهي الطعام من المهن التي تعتمد على الحالات الثلاثة للماء.

– تحول الماء إلى الحالة الغازية يساعد على انتشار رائحة الطعام.

– يستخدم الطهاة مبادئ العلوم في إعداد أطباق لذيذة ومبتكرة.

وصف المادة

– المادة: كل ما له كتلة، ويشغل حيزًا من الفراغ.

– تحمي الأسطح المنازل من الحيوانات والأتربة، ويجب أن تكون الأسطح قوية حتى لا تسقطها الرياح.

– يختلف شكل الأسطح، فيمكن أن يكون مصنوعًا من الخشب أو المعدن أو العشب



منزل له سقف معدني لانزلاق الثلج في المناطق الباردة



سقف خشبي ردئ التوصيل للحرارة في المناطق الاستوائية



سقف من الطين لتحما الحرارة في البيئة الصحراوية

أدوات القياس القياس

الأداة	الاستخدام	صورة
شريط القياس	قياس الطول	
الميزان	قياس الكتلة	
وعاء القياس	قياس الحجم	
مقياس الحرارة	قياس درجة الحراة	

– كل مادة لها خصائص مختلفة، ونستخدم القياس لمعرفة ما إذا كانت المادة مناسبة أم لا

– يمكن استخدام الحواس وطرق الملاحظة لوصف خصائص كل مادة.

– يمكن ملاحظة الفرق بين المواد عن طريق خصائصها الفزيائية، وفي بعض الحالات يصعب ذلك لتشابه بعض المواد مثل السكر والملح.

– يتشابه السكر والملح والدقيق في الشكل ويصعب التفريق بينهما إلا باستخدام باستخدام عدسة مكبرة.

خصائص المادة

الخصائص الفيزيائية للمادة:

هي الخصائص التي يمكن قياسها أو ملاحظتها، دون أي تغيير في طبيعة المادة،

مثل: (اللون – الشكل – الحجم – الرائحة – الملمس – الكتلة)

– يمكن ملاحظة هذه الخصائص بالحواس الخمسة،

الخصائص الكيميائية للمادة:

هي الخصائص التي يمكن قياسها أو ملاحظتها إذا حدث تغيير واضح في طبيعة المادة، مثل هل المادة؟ (قابلة للاشتعال – قابلة للصدأ).

– الخصائص الكيميائية لا يمكن قياسها إلا إذا حدث تغير واضح للمادة.

الحجم والكتلة من خصائص المادة التي يمكن قياسها.

الحجم: مقدار الفراغ الذي تشغله المادة. (مكعب)

وحدات قياس الحجم: (لتر – مل – سم^3) اللتر = 1000 مل = 1000 سم^3

الكتلة: مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

وحدات قياس الكتلة: (كجم – جم) الكيلوجرام = 1000 جرام

– **الجرام** يعادل (يساوي) كتلة مشبك ورق. – **الكيلوجرام** يعادل (=) كتلة لتر ماء

* درجة الحرارة هي مقياس مدى سرعة الجسيمات المكونة للمادة.
* الجسيمات الأسرع تكون درجة حراراتها أكبر من الجسيمات البطيئة.
* يُقاس حجم المواد المنتظمة الشكل (مكعب) باستخدام المسطرة أو شريط القياس.
* المواد غير المنتظمة والسوائل نستخدم وعاء القياس في قياس حجمها.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) تتميز المواد الصلبة بأن ....

- لها شكل وحجم محدد.
- لها حجم محدد وليس له شكل محدد.
- تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه.
- تتحرك جسيماتها بسرعة.

(2) كل ما يلي من المواد ماعدا ....

- الهواء.
- الضوء.
- الشجرة.
- القلم.

(3) يمكن قياس طول الفصل بوحدة ....

- اللتر.
- المتر.
- الكيلوجرام.
- الجرام.

(4) كل ما يأتي من الخصائص الفيزيائية للمادة ماعدا ....

- اللون.
- الشكل.
- الرائحة.
- قابلية الاحتراق.

(5) من الخواص الفيزيائية للمادة ....

- الاحتراق.
- اللون.
- الصدأ.
- الاشتعال.

(6) نستخدم وحدة .... لقياس كتلة الجسم.

- اللتر.
- المتر.
- الكيلوجرام.
- سم^3

(7) يُسبب .... تغيرًا في طبيعة المادة .

- اللون.
- الاحتراق.
- الرائحة.
- الكتلة.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) تُستخدم المسطرة في قياس كتلة الأجسام. (..................)

(2) قياس مكعب خشبي منتظم يتم عن طريق قياس أبعاده. (..................)

(3) لون السيارة من الخصائص الكيميائية للمادة. (..................)

(4) اللتر من وحدات قياس الحجم. (..................)

(5) قابلية المادة للصدأ من الخصائص الكميائية للمادة. (..................)

(6) تُعبر درجة الحرارة عن سرعة حركة جسيمات المادة. (..................)

(7) يمكن التمييز بين الحديد والنحاس باستخدام حاسة الشم. (..................)

(8) البخار المتصاعد من الطعام مثال للحالة الغازية. (..................)

(9) لا يمكننا رؤية الهواء ولكن يمكن ملاحظة حركته. (..................)

(10) هناك بعض المواد لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. (..................)

(117) يتكون الهواء من جسيمات مترابطة ومتقاربة. (..................)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الأكسجين	( ) – ليس لها شكل محدد، ولها حجم محدد.
(2) المادة السائلة	( ) – لها شكل، وحجم محدد.
(3) المادة الصلبة	( ) – من أمثلة المواد الغازية.

(أ)	(ب)
(1) المادة	( ) – مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
(2) الحجم	( ) – كل ما يشغل حيزا من الفراغ وله كتلة.
(3) الكتلة	( ) – مقدار الفراغ الذي تشغله المادة.

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) نتستخدم .... لقياس طول الفصل.

(2) نقيس طول الفصل باستخدام ....

(3) ملمس الموز من الخصائص ....

(4) كتلة الكيلوجرام تساوي كتلة لتر من ....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) نستخدم .... في قياس درجة الحرارة. (الترمومتر – الميزان)

(2) الجسيمات في المادة الصلبة .... (تتقارب – تتباعد)

(3) يمكن قياس طول الفصل باستخدام........................... (المتر – الميزان)

(4) نقيس حجم السوائل باستخدام.................................. . (الميزان – وعاء القياس)

(5) لتحديد كتلة الموز نستخدم .... (الميزان – وعاء القياس)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة

(الكتلة – درجة الحرارة – الطول)

(1) نستخدم شريط القياس في قياس ....

(2) نستخدم الميزان في قياس ....

(3) نستخدم مقياس الحرارة في قياس ....

السؤال السابع:

– حدد اسم الأداة الموجودة بالشكل واستخدامها. .

– الأداة: ....

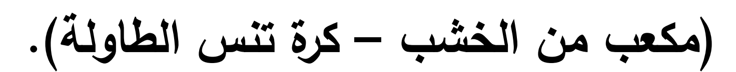
– استخدامها: ....

السؤال الثامن: بم تفسر

– الهواء مادة. – ....

قياس الخصائص

- عند قطع جسم إلى نصفين متساويين، فإن كتلة كل نصف تساوي الأخرى.
- بعض الأجسام تطفو على الماء (خواص فيزيائية) مثل:



(مكعب من الخشب – كرة تنس الطاولة).



- بعض الأجسام لا تطفو على الماء مثل:

(مشبك ورق معدني – قطعة من الحديد).

- بعض الأجسام تنجذب للمغناطيس مثل:



(مشبك معدني – قطعة حديد).

- بعض الأجسام لا ينجذب للمغناطيس مثل:

(مكعب من الخشب – كرة تنس الطاولة).

- تغيير حجم الجسم لا يؤثر على الخصائص الفيزيائية له.
- يمكن تقسيم المواد إلى مجموعات إذا اشتركت في صفة فيزيائية.

<u>مفهوم خاطئ:</u> الجسم الأكبر في الحجم يكون أكبر في الكتلة. (×)

- يمكن أن يكون جسم أكبر في الحجم مثل: كرة كبيرة من البلاستيك، ولكنه أقل في الكتلة من جسم أصغر منه في الحجم مثل: كرة من الحديد.



(كرة من البلاستيك)

الحجم أكبر والكتلة أصغر



(كرة من الحديد)

الحجم أصغر والكتلة أكبر



الخصائص المفيدة لبعض المواد

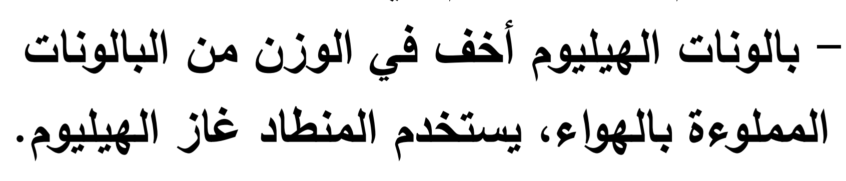
الهيليوم:

غاز خفيف، وغير سام وغير قابل للاشتعال؛ لذلك فهو آمن في الاستخدام.

– غير سام وغير قابل للاشتعال (خصائص كيميائية)



– يستخدم غاز الهيليوم في تعبئة البالونات.



– بالونات الهيليوم أخف في الوزن من البالونات المملوءة بالهواء، يستخدم المنطاد غاز الهيليوم.

النحاس:

– النحاس جيد التوصيل للكهرباء (خاصية فيزيائية).

– يمكن تشكيل النحاس على شكل أسلاك رفيعة مرنة (خاصية فيزيائية).

– يستخدم النحاس في صناعة الأسلاك الكهربية؛ لأنه جيد التوصيل للكهرباء.

– يستخدم النحاس في صناعة أواني الطهي.

التوصيل: قدرة المادة على نقل الكهرباء والحرارة.

– لا يستخدم الخشب في صناعة الأسلاك الكهربية؛ لأنه غير جيد التوصيل للكهرباء.

الزجاج:

– الزجاج مادة شفافة تُستخدم في صناعة النوافذ والمصابيح والنظارات.

المهن وقياس المادة

– يجب فهم خواص كل مادة.

– هناك أشخاص يتطلب عملهم قياس المواد.

– يحتاج المهندس إلى قياس طول المواد.

– يحتاج الخباز إلى معرفة كتلة المواد عند صناعة الخبز.

– يحتاج العلماء إلى معرفة حجم الكواكب.

– يقوم رسامو الخرائط بعمل قياسات لسطح الأرض عند رسم خريطة.

– تزودنا الخرائط بمعلومات كثيرة عن الأماكن والاتجاهات والمناخ.... .

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) غاز الهيليوم أثقل من الهواء. (..................)
(2) عند وضع قطعة من الخشب في الماء فإنها تطفو. (..................)
(3) التوصيل هو قدرة المادة على نقل الكهرباء والحرارة. (..................)
(4) الهواء من المواد التي ليست لها كتلة. (..................)
(5) الطفو على سطح الماء من الخواص الفيزيائية للمادة. (..................)
(6) ملمس زجاج السيارة يكون خشن الملمس. (..................)
(7) يطفو الفلين على سطح الماء بينما يغوص الحديد. (..................)
(8) الزجاج مادة شفافة تُستخدم في صناعة النظارات. (..................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) يمكن قياس طول فناء المدرسة باستخدام ....
- مقياس الحرارة. – الميزان.
- شريط القياس. – وعاء القياس.

(2) يُستخدم .... في صناعة الأسلاك الكهربية.
- النحاس. – الزجاج.
- الحديد. – الهيليوم.

(3) غاز..................غير سام وغير قابل للاشتعال ويستخدم في ملء البالونات.
- ثاني أكسيد الكربون. – الهيليوم.
- أول أكسيد الكربون. – النيون.

(4) ما يساعدنا على رؤية البلورات التي تتكون منها المادة ....
- الميزان. – العدسة المكبرة.
- المغناطيس. – مقياس الحرارة.

(5) تُصنع أواني الطهي من مادة ....
- الخشب. – النحاس.
- البلاستيك. – الهيليوم.



السؤال الثالث: اذكر اسم الأداة واستخدامها

(1) الأداة: ....
(2) استخدامها: ....

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) التوصيل	( ) – غاز غير سام خفيف الوزن.
(2) الهيليوم	( ) – يُصنع منه الأسلاك الكهربية.
(3) النحاس	( ) – قدرة المادة على نقل الحرارة والكهرباء.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) قدرة المادة على نقل الكهرباء والحرارة. (...)

(2) غاز خفيف، وغير سام وغير قابل للاشتعال. (...)

السؤال السادس: أكمل الجمل التالية بكلمة مناسبة

(الهيليوم – الكميائية – الفزيائية)

(1) انجذاب المواد للمغناطيس من الخواص ....

(2) قابلية الورق للاحتراق من الخصائص ....

(3) غاز خفيف الوزن يُستخدم في ملء البالونات ....

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) من المواد التي تنجذب للمغناطيس.................... (الخشب – الحديد)

(2) توصيل المادة للكهرباء خاصية .... (فيزيائية – كميائية)

(3) يُستخدم .... في صناعة أسلاك الكهرباء. (النحاس – الحديد)

السؤال الثامن: بم تفسر

(1) تُصنع أسلاك الكهرباء من النحاس؟

– ....

(2) يُفضل استخدام غاز الهيليوم عن الهواء في ملء البالونات؟

– ....

الوحدة الثانية (المفهوم الثالث) التغيرات التي تطرأ على المادة

- للمادة ثلاث حالات: (صلبة – سائلة – غازية).
- لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها تغير الحالة الفيزيائية لا يغير كتلة المادة، فتحول الثلج إلى ماء لا يغير من كتلته.
- تتأثر سرعة الذوبان بالعوامل المحيطة بالمادة، فالثلج يذوب بسرعة كلما زادت درجة الحرارة.
- الحرارة تزيد من سرعة الذوبان وتحول الثلج (حالة صلبة) إلى ماء (حالة سائلة)
- مكعب الثلج يوجد في الحالة الصلبة.

(لا يتدفق – له شكل ثابت – له حجم ثابت) .

حركة الجسيمات والطاقة الحرارية:







- جسيمات المادة الصلبه قريبه ومترابطه.
- جسيمات المادة السائلة أقل ترابط لهذا تتحرك بسرعة عن الحالة الصلبة.
- جسيمات المادة الغازية متباعدة وغير متماسكة وتنتشر بسرعة كبيرة.

* كلما زادت سرعة حركة الجسيمات زادت الطاقة الحرارية التي تمتلكها المادة.

تغير حالات المادة

- توجد المادة في ثلاث حالات: (صلبة – سائلة – غازية).
- تتغير حالة المادة مع تغير درجة حرارتها.
- يتحول لوح الشوكولاته من (الحالة الصلبة) إلى (الحالة السائلة) مع ارتفاع درجة الحرارة، والعكس مع انخفاض درجة الحرارة.
- تظل كتلة لوح الشوكولاته كما هو ولا تتغير.
- تحدد درجة الحرارة مقدار الطاقة التي تمتلكها جسيمات المادة.

- تحدد هذه الطاقة مقدار حركة الجسيمات وحالة المادة (صلبة – سائلة – غازية)

درجة حرارة المادة: مقياس مقدار الطاقة التي تمتلكها جسيمات المادة.

- درجة تجمد الماء عند (صفر) درجة مئوية.
- درجة غليان الماء عند 100 درجة مئوية.

ماذا يحدث عند وضع ماء السائل في فريزر الثلاجة؟

- عند انخفاض درجة حرارة الماء تفد جسيمات المادة طاقتها.
- تتباطأ حركة جسيمات الماء وتقترب من بعضها.
- عند درجة حرارة (أقل من صفر) يتجمد الماء ويصبح ثلجًا.

ماذا يحدث عند ترك مكعب الثلج في الهواء؟

- عند ارتفاع درجة حرارة الماء تكتسب جسيمات المادة الطاقة.
- تزداد حركة جسيمات الماء وتتباعد من بعضها.
- عند درجة حرارة (أكبر من صفر) ينصهر مكعب الثلج ويصبح ماءً.
- **عملية الإنصهار (الذوبان):** تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
- **التجمد:** هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.
- التغيرات الفيزيائية تغير في شكل المادة، ولا تغير تركيبها.

المخاليط في الطبيعة

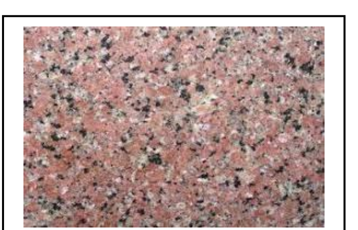
- **المخلوط:** يتكون من خلط مادتين أو أكثر، دون أن تؤثر في الخواص الفيزيائية للمواد المكونة له.

- **أمثلة للمخاليط:**

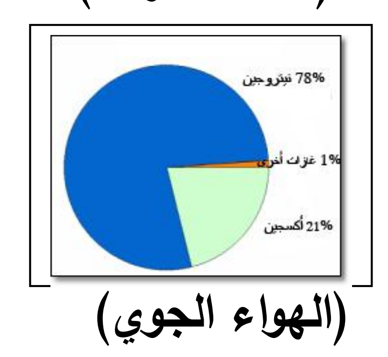
- الجرانيت الوردي مكون من 3 ألوان.
- الهواء الجوي يتكون من العديد من الغازات
- ماء البحر يتكون من ماء وأملاح وكائنات.
- سلطة الفواكه من العديد من الفواكه.



(سلطة الفواكه)



(الجرانيت الوردي)



(الهواء الجوي)



(ماء البحر)

الفرق بين المخلوط والمركب:

– **المخلوط:** يتكون من خلط مادتين أو أكثر، دون أن تؤثر في الخواص الفيزيائية للمواد المكونة له.

– **المركب:** يتكون من مادتين أو أكثر، يتحد بعضها مع بعض كيميائيًا؛ لتكوين مادة جديدة مختلفة عن المواد المكونة لها.

خصائص المخلوط:

(1) تختلط المواد المكونة للمخلوط فيزيائيًا.

(2) تحتفظ كل مادة من مواد المخلوط بخصائصها.

– عند خلط السكر بالماء يحتفظ السكر بمذاقه الحلو.



فصل المخاليط:

– يمكن فصل المخاليط بطرق مختلفة مثل:

(1) **التَرشيح:** نستخدم المرشح لفصل المواد إذا كانت إحدها لها جسيمات أصغر من الأخرى.



(2) **التبخير:** يستخدم لفصل المواد التي تتبخر عند درجة حرارة معينة.

خلط المواد وحساب الكتلة

– توجد المخاليط حولنا في كل مكان مثل المحلول السكري (ماء + سكر)

– تبقى كتلة المواد كما هي لا تتغير بعد خلطها، فعند خلط:

– 30 جرام ماء، مع 20 جرام عصير ليمون = 50 جرام

– بعد خلطهما تظل كتلة الماء والليمون كما هي = 50 جرام

– عند خلط مادتين تظل كتلتيهما كما هي قبل الخلط.

– كتلة المخلوط تساوي مجموع كتل المواد المكونة للمخلوط.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) تقل كتلة مكعب الثلج عندما ينصهر. (.....................)

(2) عملية التجمد هي عملية عكسية للانصهار. (.....................)

(3) عصير البرتقال له شكل ثابت لا يتغير بتغير الإناء. (.....................)

(4) زيادة درجة الحرارة يؤدي إلى تباطؤ حركة الجسيمات. (.....................)

(5) جسيمات المادة الغازية متقاربة جدا ومترابطة. (.....................)

(6) تتغير كتلة المكعب الثلج عندما يتحول إلى ماء. (.....................)

(7) خلط الماء مع السكر يكون مركب. (.....................)

(8) الترشيح من طرق فصل المخاليط. (.....................)

(9) تتغير كتلة المواد قبل خلطها عن كتلتها بعد خلطها. (.....................)

(10) تزداد حرحة جسيمات المادة عند وضعها في الفريزر. (.....................)

(11) الهواء الجوي هو مخلوط من مجموعة غازات مختلفة. (.....................)

(12) تتغير حالة المادة من حالة لأخرى بارتفاع أو انخفاض الحرارة. (.....................)

السؤال الثاني: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) حالات المادة	( )- تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
(2) الانصهار	( )- تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.
(3) التجمد	( )- صلبة – سائلة – غازية.

(أ)	(ب)
(1) ماء البحر	( ) – من طرق فصل المخاليط.
(2) التبخير	( ) – مادة جديدة مختلفة عن المواد المكونة له.
(3) المركب	( ) – من المخاليط.

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) عند ارتفاع درجة حرارة المادة تقل حركة الجسيمات. (..............................)

(2) يتكون المخلوط من مادة واحدة. (..............................)

السؤال الرابع: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) عندما تفقد المادة السائلة طاقتها تتحول ....

- مادة غازية.
- لا تتغير.
- مادة صلبة.
- بنزين.

(2) درجة غليان الماء ....

- صفر درجة مئوية.
- 100 درجة مئوية.
- 50 درجة مئوية.
- 75 درجة مئوية.

(3) تكون جسيمات المادة.................................غير متماسكة وتتحرك بسرعة.

- الصلبة.
- الغازية.
- السائلة.
- السائلة والغازية معا.

(4) عند وضع الماء في الفريزر يتحول إلى ثلج نتيجة....................................... .

- التبخر.
- الانصهار.
- الترشيح.
- التجمد.

(5) اللعب بالصلصال وتكوين أشكال منه تغير ....

- كميائي.
- يُنتج مادة جديدة.
- فزيائي.
- تغير في تركيب المادة.

(6) كل ما يأتي من المخاليط ماعدا ....

- الكشري.
- سلطة الفواكه.
- المكسرات.
- ملح الطعام.

(7) تزداد حركة جسيمات المادة عند .... المادة.

- ارتفاع درجة حرارة.
- ثبات درجة حرارة.
- انخفاض درجة حرارة.
- هبوط درجة حرارة.

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) التغير .... هو تغير في شكل المادة فقط.

(2) التغير .... يحول المادة إلى مادة جديدة.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة. (..)

(2) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (..)

(3) قدرة المادة على نقل الكهرباء والحرارة. (..)

السؤال السادس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) كلما زادت حرارة الجسيمات.......................... (قلت سرعتها – زادت سرعتها)

(2) حجم جسيمات المادة .... (كبيرة جدا – متناهية الصغر)

(3) يتحول الماء إلى بخار نتيجة.......................... طاقة حرارية. (فقد – اكتساب)

(4) عند.................درجة حرارة المادة تزداد حركة الجسيمات. (ارتفاع – انخفاض)

السؤال السابع: صنف ما يأتي

(صدأ الحديد – تجمد الماء – انصهار الثلج – احتراق الورق)

تغيرات فيزيائية	تغيرات كيميائية
(1)	(1) ....
(2)	(2) ....

السؤال الخامس: اكتب تحت كل صورة نوع التغير

(تغير فيزيائي – تغير كيميائي)

(....) (....)

التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية



خصائص المخاليط:

(1) مكون من مادتين أو أكثر. (الهواء الجوي)

(2) يمكن فصل مكوناته. (فصل الرمل عن الصخور)

(3) يمكن رؤية مكوناته أحيانًا. (سلطة الفواكة)

التغيرات الفيزيائية:

– تغير في شكل أو حجم أو حالة المادة، دون تغير في خواص المادة.

أمثلة للتغيرات الفيزيائية:

(1) قص القماش: تغير فيزيائي؛ تغير في حجم القماش فقط دون خواصه.

(2) ذوبان الشمعة: تغير فيزيائي؛ لأنه تغير في حالة المادة من صلبة إلى سائلة.

(3) تقطيع الخضروات: تغير فيزيائي؛ لأنه تغير في شكل المادة فقط.

(4) صناعة كرسي من الخشب: تغير فيزيائي؛ لأنه تغير في شكل المادة فقط.



التغيرات الكيميائية:

– عملية تحول المادة إلى مادة جديدة.

أمثلة للتغيرات الكميائية:

(1) صدأ الحديد: تغير كيميائي؛ لأنه مادة جديدة من (الأكسجين + حديد)

(2) اشتعال الورق: تغير كيميائي؛ لأنه ينتج مادة جديدة.

(3) إضافة الخل إلى صودا الخبيز: تغير كيميائي، وظهور فقاعات غازية دليل على التغير الكيميائي.

(4) اشتعال عود الثقاب (الكبريت): تغير كميائي؛ والضور والحرارة دليل على التغير الكميائي.



التغيرات الكيميائية

- ينتج التغير الكميائي مادة جديدة من اتحاد مادتين أو أكثر.
- تختلف المادة الجديدة في خواصها عن المواد المكونة لها.



أمثلة على التغيرات الكيميائية:

(1) الصدأ:

- قشرة كيميائية حمراء تنتج عن تفاعل الحديد مع الأكسجين تُسمى أكسد الحديد
- يحدث الصدأ نتيجة التفاعل بين الحديد والأكسجين.
- يحدث الصدأ عند تعرض الحديد للماء أو بخار الماء.



(1) الاحتراق:

- ينتج عن عملية الاحتراق تغير كيميائي.
- تحدث الحرائق بسبب تفاعل الأكسجين مع الكربون مع الهيدروجين.
- تسبب الحرائق تغير كيميائي للمواد مثل تحول الخشب إلى رماد.
- التفاعلات الكيميائية داخل الجسم تساعد على هضم الطعام.

انصهار المادة

- لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها أو خلطها مع مواد أخرى.
- درجة الحرارة هي هي العامل الرئيس في تغير حالة المادة.
- كتلة المخلوط تساوي مجموع كتل المواد المكونة له.
- يتم فصل مياه البحر (مخلوط) للحصول على مياه صالحة للشرب.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) صدأ الحديد من التغيرات الكيميائية. (.......................)

(2) تغير حالة الماء من صلب إلى سائل تغير كيميائي. (.......................)

(3) تتغير المادة من حالة إلى حالة عند فقد أو اكتساب الحرارة. (.......................)

(4) يتكون المركب من نوع واحد من المواد. (.......................)

(5) تكون الصدأ على مسمار الحديد دليل على التغير الكيميائي.(.......................)

(6) يمكن رؤية مكونات المركب بعد تكوينه. (.......................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) كل ما يأتي تغير فيزيائي ماعدا ....

- قص القماش.
- احتراق الورق.
- تقطيع الخضروات.
- انصهار الشمعة.

(2) من أمثلة تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ....

- تحول الماء إلى ثلج.
- تحول الماء إلى بخار.
- تحول الثلج إلى ماء.
- غليان الماء.

(3) أي المخاليط الآتية لا يمكن رؤية مكوناتها. ....

- سلطة الفواكه.
- اللبن.
- سلطة الخضروات.
- المكسرات.

(4) من خصائص المركب ....

- يمكن فصل مكوناته.
- يُكون مادة جديدة.
- يمكن رؤية مكوناته.
- تحتفظ مواده بخصائصها.

(5) كل ما يأتي من الخصائص الفيزيائية ماعدا ....

- اللون.
- الصدأ.
- الشكل.
- الحجم.

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) التغير الفيزيائي	( ) – ينتج عن تفاعل الحديد مع الأكسجين.
(2) التغير الكيميائي	( ) – تغير في شكل وحجم وحالة المادة.
(3) الصدأ	( ) – يغير في تركيب المادة وينتج مادة جديدة.

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) قشرة كيميائية حمراء تنتج عن تفاعل الحديد مع الأكسجين.(..............................)

(2) عملية تحول المادة إلى مادة جديدة. (..............................)

السؤال الخامس: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(1) تحول الثلج إلى ماء تغير ....

(2) التغير .... يؤدي إلى تطوين مادة جديدة.

السؤال السادس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) انصهار الشمعة من التغيرات .... (الفيزيائية – الكمايئية)

(2) هضم الطعام في المعدة تغير .... (فيزيائي – كيميائي)

(3) تفاعل الحديد مع الأكسجين لتكوين صدأ الحديد تغير......... . (فزيائي – كيميائي)

(4) حرق الخشب من التغيرات .... للمادة. (الفيزيائية – الكمايئية)

السؤال السادس: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

(الكميائي – التبخير – دائمة)

(1) تتكون المادة من جسيمات في حركة ....

(2) من طرق فصل المخاليط ....

(3) التغير .... ينتج عنه مادة جديدة مختلفة.

محافظة .... امتحان علوم 2024

إدارة .... (امتحان 1) الصف الخامس (نصف العام)

مدرسة .... الزمن: ساعة ونصف

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

1- تقوم .... امتصاص الضوء وثاني أكسيد الكربون للنبات.

(أ) الساق (ب) الأوراق (ج) الجذور (د) الأزهار

2- كل ما يلي يحتاجه النبات في عملية البناء الضوئي **ماعدا** ....

(أ) الأكسجين. (ب) ثاني أكسيد الكربون. (ج) ضوء الشمس. (د) الماء.

3- الذي يُعطي الأوراق اللون الأخضر هو ....

(أ) الأكسجين. (ب) الكلوروفيل. (ج) الثغور. (د) أوعية اللحاء.

4- أوعية تنقل الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم ....

(أ) اللحاء. (ب) الشرايين. (ج) الخشب. (د) الأوردة.

(ب) ما أهمية عملية البناء الضوئي لها أهمية كبيرة للكائنات الحية؟

- ....

السؤال الثاني:(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

1- لا يحتاج النبات لغاز ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية البناء الضوئي. (   )

2- تبدأ السلسلة الغذائية بكائن منتج. (   )

3- المستهلك الأولى يكون من الحيوانات آكلة العشب. (   )

4- الهواء هو مصدر الطاقة الرئيس على سطح الأرض. (   )

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات الآتية

فأر	عشب	ثعبان	نسر

السلسلة الغذائية: (...................... ....)

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(مناسبة – الطحالب – الغازية – المستهلكة)

1- غياب الكائنات المنتجة يؤدي إلى موت الكائنات ....

2- من الكائنات المنتجة ....

3- يزداد عدد أفراد الكائنات الحية إذا كانت الظروف المناخية ....

4- تتحرك جسيمات المادة .... بسرعة وحرية.

(ب) اقرأ، ثم أجب

- حدد اسم الأداة الموجودة بالشكل واستخدامها.

- الأداة: ....

- استخدامها: ....

محافظة ...... امتحان علوم 2024

إدارة ...... (امتحان 2) الصف الخامس (نصف العام)

مدرسة ...... الزمن: ساعة ونصف

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

1- كل ما يأتي تغير فيزيائي ماعدا ....

(أ) قص القماش (ب) احتراق الورق (ج) تقطيع الخضروات (د) انصهار الشمعة

2- المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.. .

(أ) النجوم. (ب) القمر. (ج) الشمس. (د) الكواكب.

3- يمكن قياس طول الفصل بوحدة ....

(أ) اللتر (ب) المتر (ج) الكيلو جرام (د) الجرام

4- كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ يُسمى ....

(أ) حجم (ب) كتلة . (ج) مادة (د) حالة

(ب) ما أهمية عملية البناء الضوئي لها أهمية كبيرة للكائنات الحية؟

- ....

السؤال الثاني:(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

1- صدأ الحديد من التغيرات الكيميائية. ( )

2- الهواء من المواد التي ليست لها كتلة. ( )

3- يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى حالة أخرى. ( )

4- إبيضاض الشعب المرجانية سببه شدة برودة الماء. ( )

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات الآتية

(الغزالة - الأسد - النبات)

السلسلة الغذائية: (....)

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(الكيميائي - التبخير – الهيليوم - دائمة)

(1) تتكون المادة من جسيمات في حركة ....

(2) من طرق فصل المخاليط ....

(3) التغير .... ينتج عنه مادة جديدة مختلفة.

(4) غاز خفيف الوزن يُستخدم في ملء البالونات ....

(ب) اقرأ، ثم أجب

- حدد اسم الأداة الموجودة بالشكل واستخدامها.

- الأداة: ....

- استخدامها: ....

محافظة امتحان علوم 2024

إدارة (امتحان 3) الصف الخامس (نصف العام)

مدرسة الزمن: ساعة ونصف

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

1- كل ما يأتي من الخصائص الفيزيائية ماعدا ....

(أ) اللون. (ب) الصدأ. (ج) الشكل. (د) الحجم.

2- تكون جسيمات المادة .... قريبة ومترابطة.

(أ) الغازية (ب) الصلبة. (ج) السائلة (د) الصلبة والغازية معا.

3- كل ما يلي على الحالة السائلة ماعدا ....

(أ) العصير (ب) الماء (ج) الزيت (د) الهواء

4- يعتبر .... كائنًا منتجًا للغذاء .

(أ) الإنسان (ب) العشب (ج) الفأر (د) الأسماك

(ب) ما أهمية عملية البناء الضوئي لها أهمية كبيرة للكائنات الحية؟

- ....

السؤال الثاني:(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

1- الترشيح من طرق فصل المخاليط. ( )

2- لون السيارة من الخصائص الكيميائية للمادة. ( )

3- الصوت من المواد الموجودة حولنا. ( )

4- إذا اختفت النباتات ينهار النظام البيئي بالكامل. ( )

(ب) حدد حالة جسيمات كل مادة:

غاز سائل صلب

....

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(الأسماك – مناسبة – تموت – الأبيض)

(1) يزداد عدد أفراد الكائنات الحية إذا كانت الظروف المناخية.......................................

(2) عند ارتفاع درجة الحرارة تتحول الشعاب المرجانية إلى اللون ....

(3) تعتبر..هي مصدر الغذاء الرئيس للطيور البحرية.

(4) إذا اختفى العشب في النظام البيئي .... الأرانب.

(ب) اقرأ، ثم أجب

- من أجزاء النبات:

- ....

- ....

محافظة
إدارة
مدرسة

مذكرات جاهزة mozkratgahza.com

امتحان علوم 2024
الصف الخامس (نصف العام)
الزمن: ساعة ونصف

(امتحان 4)

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

1- عند وضع الماء في الفريزر يتحول إلى ثلج نتيجة ....

(أ) التبخر (ب) الإنصهار (ج) الترشيح (د) التجمد

2- يُستخدم .... في صناعة الأسلاك الكهربية.

(أ) النحاس (ب) الخشب (ج) البلاستيك (د) الزجاج

3- الهواء وبخار الماء من أمثلة المواد ....

(أ) السائلة (ب) الغازية (ج) الصلبة (د) غير لك

4- من الكائنات المحللة ....

(أ) الفأر (ب) الفطريات (ج) الأسد (د) الغزال

(ب) ما أهمية عملية البناء الضوئي لها أهمية كبيرة للكائنات الحية؟

- ....

السؤال الثاني:(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

1- جسيمات المادة الغازية متقاربة جدا ومترابطة. ( )

2- تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر. ( )

3- فقدان الموطن من أهم أسباب الانقراض. ( )

4- يتغذى الأرنب على العشب ولهذا يعتبر مستهلكًا ثانويًا.( )

(ب) أكمل مكان النقط بالكلمتين (الكتلة - الحجم)

الكرة من البلاستيك اكبر في .... الكرة من الحديد أكبر ....

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(النظام البيئي – الشمس - التنفسي - السلاسل)

(1) تحتوي الشبكة الغذائية على مجموعة من .... الغذائية.

(2) تحصل الكائنات المنتجة على الطاقة من ....

(3) تسبب الفطريات عدوى للجهاز ....

(4) يتكون .... من كائنات حية وعناصر غير حية.

(ب) اقرأ، ثم أجب

- أي النباتين تتوقع أنه قد تم وضعه في الظلام

- النبات رقم : ....

- والسبب: ....

(1) (2)

محافظة امتحان علوم 2024

إدارة (امتحان 5) الصف الخامس (نصف العام)

مدرسة (من نماذج الوزارة) الزمن: ساعة ونصف

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

1- تحدث عملية البناء الضوئي في ....

(أ) الجذر (ب) الساق (ج) الأوراق (د) الأزهار

2- تبدأ السلسلة الغذائية دائما بكائنات ....

(أ) منتجة. (ب) مستهلكة. (ج) محللة. (د) مفترسة.

3- تقارب جسيمات المادة جدا من بعضها في حالة ....

(أ) الماء. (ب) الحديد. (ج) الأكسجين. (د) كل ما سبق.

4- وحدة قياس الكتلة ....

(أ) اللتر. (ب) الجرام. (ج) السنتيمتر. (د) الملليلتر.

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات التالية:

أسماك صغيرة / طيور بحرية / بكتريا / كائنات دقيقة تطفو على سطح البحر

- ....

السؤال الثاني:(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

1- يقوم جهاز النقل في النبات بمفس وظيفة الجهاز الدوري في جسم الإنسان. ( )

2- فقدان الموطن من أهم أسباب انقراض الكائنات الحية. ( )

3- يتشابه سطح المنزل الصحراوي مع سطح منزل في الغابة الاستوائية. ( )

4- تتغير حالة المادة من حالة لأخرى بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة. ( )

(ب) ما أجزاء النبات الرئيسة؟

- ....

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(أوعية اللحاء – البكتريا والفطريات – شريط القياس – انصهار – الميزان – تبخر)

1- من أمثلة الكائنات المحللة ....

2- ينتقل الجلوكوز من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات عن طريق..............................

3- عند .... الثلج يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

4- يمكن قياس طول حجرة الفصل باستخدام ....

(ب) ما سبب حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية؟

- ....

محافظة امتحان علوم 2024

إدارة (امتحان 6) الصف الخامس (نصف العام)

مدرسة (من نماذج الوزارة) الزمن: ساعة ونصف

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

1- من المكونات غير الحية في النظام البيئي ....

(أ) الفطريات (ب) النبات (ج) التربة (د) الجراد

2- يعتبر الأسد من الكائنات..

(أ) المنتجة (ب) آكلة الأعشاب (ج) آكلة اللحوم (د) المحللة

3- من أمثلة المواد التي تنجذب للمغناطيس ....

(أ) الفلين (ب) الحديد (ج) الخشب (د) البلاستيك

4- وحدة قياس الحجم ....

(أ) اللتر (ب) الجرام (ج) سم^3 (د) الملليلتر

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات التالية:

حشائش / فأر / صقر / ثعبان

- ....

السؤال الثاني:(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

1- يصنع النبات غذاءه بنفسه أثناء عملية التنفس. ( )

2- الكائنات المحللة ليس لها دور في النظام البيئي. ( )

3- الهواء الجوي مخلوط يتكون من عدة غازات. ( )

4- الزجاج مادة شفافة يستخدم في صناعة النظارات. ( )

(ب) اذكر طريقتين من طرق انتشار البذور.

- ....

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(النموذج – الفزيائية – الكميائية – اختلال – المنتجة – المحللة)

1- عند جفاف بحيرة ما فإن ذلك يؤدي إلى.................................... النظام البيئي.

2- تحصل الكائنات .... على الطاقة من ضوء الشمس.

3- صدأ الحديد وتفاعلات الاحتراق من أمثلة التغيرات.................................... للمادة.

4- يعتبر .... نسخة مشابهة للشيء الحقيقي لتوضيح شكله أو طريقة عمله.

(ب) ما أسباب فقدان الموطن الطبيعي؟

- ....